VERHANDELINGEN

DER

KONINKLIJKE AKADEMIE

VAN

WETENSCHAPPEN.

DERTIENDE DEEL.

AMSTERDAM,
C. G. VAN DER POST.
1873.

GEDRUKT BIJ DE ROEVER-KRÖBER-BAKELS.

INHOUD

VAN HET

DERTIENDE DEEL.

AVANT-PROPOS.

Le titre de cet opuscule pourra paraître un peu présomptueux à quelques personnes. Mais qu'on me permette de rappeler que, lorsque M. Wöhler, il y a une quarantaine d'années, faisait la découverte que le cyanate d'ammoniaque peut être transformé en un produit organique, l'urée, il mettait le premier pas sur la voie, qui a été suivie plus tard avec tant de succès par M. Berthelot et d'autres chimistes. La chimie synthétique compte déjà une longue série de corps organiques, produits artificiellement, c'est-à-dire sans l'agence de la vie. La morphologie synthétique n'en est encore qu'à ses premiers pas. Flattons-nous de l'espoir que, après un nombre d'années égal à celui qui s'est écoulé depuis la découverte de la production artificielle de l'urée jusqu'à nos jours, elle aura fait autant de progrès que sa sœur aînée.

Utrecht, ce 1er Décembre 1871.

INTRODUCTION.

Il y a déjà une trentaine d'années, que je m'occupai de quelques recherches sur les transformations que subissent les corps, quand ils passent de l'état fluide à l'état solide. Ces recherches ont été publiées dans quatre mémoires successifs [1]. J'avais déjà alors remarqué que quelques-uns des phénomènes qui accompagnent ces transformations, pouvaient servir à illustrer l'origine de certains produits organiques. Plus tard je continuai encore pendant quelque temps ces études, en m'appliquant surtout à l'examen des différentes formes qu'adopte le carbonate de chaux, sous l'influence de circonstances différentes. Chacun sait que cette substance, vrai protée, se présente sous des formes extrêmement variées, tant dans le règne inorganique que dans les règnes organiques. Tantôt à l'état amorphe, tantôt à l'état cristallin, soit de spath calcaire, soit d'arragonite, il subit plusieurs modifications par l'influence des circonstances extérieures, surtout de la température, et des diverses substances qui sont présentes dans le liquide, au sein duquel il passe à l'état solide. J'avais surtout en vue l'influence

---

[1] *Etude microscopique des précipités et de leurs métamorphoses, appliquée à l'explication de divers phénomènes physiques et physiologiques;* dans le *Bulletin des sciences physiques et naturelles de Néerlande,* 1840, p. 287.

Gissingen betreffende de eerste vorming der cellen en derzelver kernen in plantaardige en dierlijke weefsels, gegrond op het onderzoek van anorganische praecipitaten; dans le *Tijdschrift voor natuurlijke geschiedenis en physiologie,* 1841, Dl. VII, p. 179.

Over de wijze van ontstaan, den oorspronkelijken vorm en de opvolgende veranderingen der door praecipitatie voortgebragte organische en anorganische vaste stoffen, inzonderheid van de verschijnselen bij de vorming van kristallen; Ibid. 1843, Dl. X, p. 151.

Over den invloed, welken de warmte uitoefent op de metamorphosen der praecipitaten, en beschrijving van eenen toestel om denzelven te meten; Ibid. Dl. X, p. 239.

Ces recherches déjà anciennes n'étaient évidemment pas connues à M. Traube, lorsqu'il publia son mémoire: *Experimente zur Theorie der Zellenbildung und Endosmose;* dans le *Archiv f. Anat. u. Phys.* 1867, p. 87.

de diverses substances organiques, et quelques recherches m'avaient déjà conduit alors à des résultats très curieux. Cependant, n'ayant pas pu continuer ces recherches, à cause de mon changement de domicile et d'occupations [1], je m'abstins de les publier alors. Ce qui me les rappela, ce fut l'inspection des figures des singuliers corps calcaires, nommés coccolithes, cyatholithes, discolithes, publiées par plusieurs naturalistes distingués, qui pendant les dernières années se sont occupés de leur examen. Parmi ces figures j'en remarquai quelques-unes qui représentaient de très près la structure de quelques corps que j'avais obtenus par une précipitation très lente du carbonate de chaux au sein de l'albumine. Je résolus alors de reprendre le fil de ces recherches et de les étendre à un certain nombre de substances organiques, dont on avait lieu de croire qu'elles pouvaient excercer une influence quelconque sur la forme adoptée par le carbonate de chaux, soit par leur seule présence, soit en se combinant avec lui. Mais puisque dans les corps calcaires, faisant partie de l'organisme animal, le carbonate de chaux se trouve ordinairement mêlé à des sels de magnésie et a des phosphates, il fallait aussi étendre les recherches à des mélanges de ces différents corps. C'est ce que j'ai fait, mais je me hâte d'ajouter qu'il s'en faut de beaucoup que j'aie examiné l'effet de tous les mélanges dont on peut espérer des résultats instructifs. L'exposé suivant des faits observés ne saurait être considéré autrement que comme un premier pas dans une voie nouvelle, qui peut-être conduira à comprendre, mieux que nous ne le faisions jusqu'ici, comment les produits calcaires, qui jouent un rôle si remarquable dans l'organisme de plusieurs animaux, naissent pendant leur vie. Peut-être aussi que les résultats ainsi obtenus pouront servir à expliquer la formation d'autres produits organiques, qui ne contiennent pas de la chaux, mais dont la naissance implique aussi le passage de l'état fluide à l'état solide.

Pour bien faire comprendre ce qui va suivre, il faut que je rappelle d'abord les transformations successives que subit le carbonate de chaux, lorsqu'à la température ordinaire, c'est-à-dire au-dessous de 34° C., il se précipite du sein d'une solution d'un sel calcaire soluble, tel que le chlorure

---

[1] C'était en 1843, lorsque je passai de l'athénée de Franeker, qu'on venait de supprimer, et où j'étais chargé des cours de chimie et de botanique, à l'université d'Utrecht.

de calcium, le nitrate de chaux ou l'acétate de chaux, par l'addition d'un carbonate de potasse ou de soude.

Si les deux solutions sont très concentrées, le précipité qui se forme est à peine visible. Il est composé de membranes parfaitement diaphanes, qu'on reconnaît au microscope seulement aux plis qu'on y fait naître en le remuant d'une manière quelconque (Pl. I, fig. 1 A). En faisant le mélange des deux solutions saturées et en proportions convenables dans une éprouvette, le précipité constitue une masse gélatineuse, qui est tellement cohérente qu'on peut retourner l'éprouvette, sans qu'il s'écoule une goutte de liquide. C'est l'état parfaitement colloïde du précipité.

Bientôt cependant la substance précipitée commence à se transformer. Elle perd sa diaphanéité; sous le microscope on y voit naître des molécules extrêmement petites (*a*) n'ayant pas de contours distincts et se confondant avec la matière gélatineuse environnante, où elles se trouvent incluses. Aussi ne montrent-elles pas le mouvement moléculaire, propre à tous les corpuscules assez petits qui se trouvent au milieu d'un véritable liquide. En même temps que la diaphanéité du précipité diminue, celui-ci commence à se contracter, c'est-à dire-que la place qu'il occupe devient de plus en plus petite. Les membranes, d'abord molles et flexibles, deviennent raides et cassantes, de sorte que de nouveaux plis n'y prennent plus naissance. Après quelque temps une nouvelle transformation commence à se montrer. Les membranes à molécules deviennent floconneuses (B), puis disparaissent çà et là, et, au milieu de la substance redevenue liquide par portions, on voit naître d'autres corpuscules, d'abord extrêmement petits, mais ayant des contours distincts et réfractant fortement la lumière (C). Ces corpuscules ont un mouvement moléculaire très distinct. Ils grandissent à vue d'œil, et après un certain espace de temps toute la substance membraneuse et floconneuse a disparu, pour faire place à des corpuscules d'une certaine grandeur, ayant pour la plupart une figure irrégulièrement globuleuse (D). Quelques-uns des plus grands contiennent un noyau, se distinguant de la substance environnante par un aspect granuleux. On y remarque aussi quelquefois une structure radiaire. Plusieurs de ces corpuscules globuleux cohèrent ensemble, en s'aplatissant aux faces par lesquelles ils se touchent. Très souvent ils forment des corps doubles. Presque toujours on rencontre aussi parmi ces corpuscules un certain nombre de petits rhomboèdres de spath calcaire. Leur nombre augmente avec la tempé-

rature à laquelle la précipitation a lieu. Les corpuscules globuleux, quoiqu'ils naissent et croissent au milieu du liquide, comme de vrais cristaux, s'en distinguent pourtant par leur figure. Ils appartiennent à cette classe intermédiaire de corps que M. Ehrenberg a depuis longtemps nommés des *crystalloïdes*, et auxquels M. Vogelsang [1] a récemment donné le nom de *cristallites.*

Le temps, qui est nécessaire pour que la transformation du précipité soit complète, dépend des trois circonstances suivantes :

1°. Il est d'autant plus long que les solutions employées sont plus concentrées. En mélangeant des solutions diluées de beaucoup d'eau, la phase membraneuse ne s'obtient même pas, mais le précipité est tout de suite simplement floconneux.

2°. La transformation est accélerée par le mouvement et ralentie par le repos du liquide, au milieu duquel le précipité se forme.

3°. La transformation est d'autant plus lente que la température est plus basse. [2]. Quand le précipité se forme dans des solutions concentrées, à 0° C. ou au-dessous, et dans un repos absolu, plusieurs jours s'écoulent avant que la transformation soit complète.

En général, tout ce qui retarde la transformation du précipité a pour effet d'augmenter le diamètre des corpuscules et par suite de diminuer leur nombre. Mais, même dans les circonstances les plus favorables, leur diamètre ne surpasse pas 20 mmm., et il est ordinairement bien au-dessous de ce chiffre.

Partant de l'idée que c'était surtout l'état de viscosité du liquide, qui, en ralentissant la marche de la transformation, permettait aux corpuscules individuels de s'agrandir, d'autant plus qu'ils en ont plus le temps, je préparai des solutions de chlorure de calcium en y ajoutant du mucilage de gomme arabique, de salep ou d'amidon, et puis un carbonate alcalin. L'addition de ces mucilages avait peu ou point d'effet. La transformation du précipité ne se trouvait pas retardée, et la figure ainsi que la grosseur des corpuscules étaient à peu près les mêmes que dans les solutions aqueuses.

---

[1] *Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles,* 1870, T. V, p. 256.

[2] L'influence de la température a été séparément étudiée par moi dans le dernier des mémoires cités. J'ai trouvé qu'elle pouvait être exprimée par une formule. J'y reviendrai à la fin de ce mémoire.

Il en était tout autrement, comme on le verra bientôt, lorsque j'employais des substances animales au lieu de végétales. C'est qu'avec les premières, telles que l'albumine d'œuf, le sérum du sang, la bile, le mucus des mollusques, etc., il y a combinaison de la matière organique avec le carbonate calcaire. Des corps nouveaux naissent alors et affectent des formes différentes, tandis qu'en présence des substances végétales susdites le carbonate calcaire se dépose sans entrer en combinaison avec elles.

CHAPITRE PREMIER.

EXPÉRIENCES.

Les expériences, dont je vais rendre compte, ont été faites de plusieurs manières. Dans la plupart des cas il s'agissait de faire naître le précipité calcaire au milieu d'un liquide organique, par la double décomposition d'un sel calcaire soluble et d'un carbonate ou d'un phosphate alcalin. L'essentiel était que la rencontre et le mélange des solutions, qui précèdent la double décomposition, ne se fissent que très lentement. Pour atteindre ce but j'employai diverses méthodes.

1°. La plus simple consiste à verser l'albumine d'un ou de deux œufs dans un flacon, au fond duquel est placé un morceau de chlorure de calcium ou d'un autre sel calcaire soluble. Puis on y ajoute un carbonate alcalin, seul ou mêlé à un phosphate, soit en poudre soit en dissolution très concentrée, en ayant soin que l'addition se fasse très lentement, de sorte que les liquides se mêlent aussi peu que possible.

2°. En second lieu j'employai des éprouvettes, que je remplissais des mêmes substances ; puis, ayant fermé l'éprouvette avec un bouchon, elle était placée horizontalement sur un support convenable.

3°. Afin de ralentir encore le mélange des solutions, je préparai aussi de petits appareils à diffusion, consistant en un tube de verre, large de 2 centimètres, fermé à l'un des bouts par une pièce de papier-parchemin, et en un flacon à large ouverture, muni d'un bouchon percé d'un trou pour recevoir le tube, qui y passe à frottement. Le flacon contenant le liquide organique avec le sel de chaux, et le tube la solution concentrée du sel alcalin, il est facile d'amener le bout du tube, recouvert de la pièce de papier-parchemin, jusqu'à quelques millimètres au-dessous du niveau du liquide qui est contenu dans le flacon.

4°. La quatrième méthode est celle qui m'a donné les meilleurs résultats. Aussi je m'abstiendrai d'énumérer ceux que m'ont fournis les autres méthodes, à moins qu'elles n'aient conduit à quelque fait qui semble mériter une mention spéciale. Cette méthode n'a qu'un seul inconvénient, celui d'exiger l'emploi d'assez larges quantités du liquide organique. Lorsqu'il s'agit d'albumine, de gélatine, de sang, de bile, etc., cette condition est assez facile à remplir; mais il peut arriver qu'on n'ait pas à sa disposition de grandes quantités du liquide à éprouver, et alors une des méthodes précédentes peut servir. La méthode donc, dont j'ai fait le plus d'usage, consiste à verser le liquide organique dans un large plat de porcelaine ou de verre, de manière à y former une nappe, haute de 1 à 1,5 centimètres; puis les deux sels, destinés à la double décomposition, sont placés, à l'état solide, l'un vis à vis de l'autre, près du bord du plat et immergés dans le liquide, de manière qu'ils se trouvent séparés par une certaine distance, laquelle pour ces expériences a varié de 20 à 35 centimètres. Le plat, étant ainsi préparé, est couvert d'une plaque de verre et placé sur une table horizontale, dans un endroit où il est à l'abri de tout mouvement. Les sels se dissolvent alors peu à peu et vont très lentement à la rencontre l'un de l'autre. Le précipité, commençant par un état colloïde, s'oppose par lui-même à une rencontre trop subite des portions de solutions qui se forment au fur et à mesure. On peut encore ralentir leur mélange en enveloppant les sels d'un morceau de papier brouillard, serré par une ficelle.

Pendant les deux ou trois premiers jours, quelquefois pendant une période encore plus longue, rien ne manifeste au sein du liquide la formation de corps calcaires solides. Peu à peu, on voit apparaître à sa surface des petits points reflétant la lumière; ces petits points se réunissent et finissent par constituer une croûte, laquelle plus tard adhère au bord du plat. En même temps, une autre partie du précipité commence à se former au sein du liquide et finit par gagner le fond du plat. Autour des deux endroits où les sels ont été placés, la formation de corps calcaires se fait encore d'une manière différente, ainsi qu'on le verra dans les descriptions des expériences; de sorte que dans le même plat plusieurs formes de corps calcaires naissent en même temps, mais chacune à un endroit particulier.

La durée de cette formation varie, selon la température, de deux à huit semaines. Le chlorure de sodium ou de potassium, qui naît par suite de la réaction réciproque des sels, empêche la pourriture du liquide organique.

A la fin, cependant, sa surface est envahie par des touffes de *Penicillium*, mais comme celles-ci ne commencent à se montrer que lorsque la transformation du précipité est déjà assez avancée pour qu'on puisse en faire l'examen, leur apparition est peu gênante pour l'observateur.

Outre ces quatre méthodes principales, j'en ai encore employé d'autres pour produire la calcification de quelques tissus organiques. Je les décrirai à leur place.

L'examen microscopique du précipité a été fait de deux manières : d'abord à l'état frais, pour ainsi dire, en le portant sur le porte-objet, tel qu'il se trouve dans le liquide, et y ajoutant simplement un peu d'eau. De cette manière, cependant, on ne parvient pas à bien voir les détails de la structure, à cause de la forte réfraction de la lumière par les corps calcaires. Pour que ces détails deviennent clairement visibles, il faut d'abord laver les corps calcaires, à large eau, afin de les dégager, autant qu'il est possible, de la matière organique qui y adhère, puis les sécher et enfin les mettre dans un liquide d'un pouvoir réfringent plus fort. J'ai employé pour cela l'huile de térébenthine ou le baume de Canada. La plupart des figures des corps calcaires les représentent tels qu'on les voit dans un de ces deux liquides.

Expériences avec l'albumine d'œuf.

Exp. 1. L'albumine d'un œuf de poule fut mêlée, dans un flacon à un volume égal d'une solution très concentrée de chlorure de calcium. Puis on y ajouta lentement une solution également très concentrée de carbonate de potasse.

Après dix jours la transformation du précipité était complète. Il se compose de corpuscules dont le diamètre varie de 4 à 55 mmm., quelques-uns étant isolés, d'autres réunis en groupes (Pl. I, fig. 2). Les corps isolés ont pour la plupart une figure sphérique (*a*), mais souvent cette forme est plus ou moins irrégulière ; dans quelques-uns elle est celle d'un ellipsoïde (*b*). Plusieurs contiennent un noyau, environné de deux ou de trois couches concentriques, nettement déterminées (*a*, *a'*). Le noyau, lorsqu'il est présent, est tantôt rond et à contour bien défini, tantôt il affecte la figure d'une étoile. Dans ce dernier cas il se montre presque tout à fait opaque à la lumière transmise, et blanc à la lumière incidente.

La surface des corps est ordinairement lisse, mais quelques-uns (*c c*) ont la surface hérissée de petites éminences obtuses ou pointues. Ceux qui ont atteint un certain diamètre ont une structure radiaire (*a'*).

Plusieurs des corps composés sont simplement doubles (*d*, *d'*) et possèdent alors encore des contours arrondis. D'autres sont réunis en lames, qui ordinairement ne sont composées que d'une seule couche de corpuscules à contours polyédriques, simulant des cellules (*e e*). Dans quelques-unes de ces lames chaque corpuscule a un noyau; dans d'autres, celui-ci fait défaut. La grosseur des corpuscules polyédriques dans les lames varie beaucoup. Dans les lames les plus ténues on ne distingue plus de corpuscules; elles se montrent simplement granuleuses (*f*).

En faisant dissoudre le précipité dans l'acide acétique, la substance albumineuse de chaque corpuscule, ainsi que celle qui compose les lames, conserve la même forme et le même diamètre, que ceux des corpuscules et des lames. Seulement ces corps albumineux sont beaucoup plus transparents, parce qu'ils réfractent moins la lumière. La teinture d'iode les colore en jaune-brun foncé. En y ajoutant une solution de carmin dans l'ammoniaque, tous les corps sont bientôt colorés en rouge foncé. Nous désignerons cette substance, qui n'est que de l'albumine modifiée, et sur laquelle nous reviendrons plus loin, par le nom de *calcoglobuline.*

Exp. 2. Même mélange d'albumine et de chlorure de calcium dans un flacon, mais le carbonate de potasse remplacé par du bicarbonate de soude en poudre.

Examiné après dix jours, le précipité se montre composé de corps qui sont pour la plupart des sphères parfaitement régulières, ayant un diamètre de 3 à 35 mmm. (Pl. I, fig. 3). Dans plusieurs on remarque un très petit noyau central (*b b*), réfractant très fortement la lumière, et qui n'est peut-être qu'une petite bulle de gaz acide carbonique, devenu libre au moment de la décomposition du bicarbonate alcalin. D'autres (*c*, *c*, *c*) ont un noyau plus grand, soit finement granuleux, brun à la lumière transmise et blanc à la lumière incidente, soit composé de petites acicules rayonnant du centre. En quelques cas il n'y a que deux de ces acicules, réunies en croix. Ordinairement une, deux ou trois lignes concentriques environnent le noyau. Dans quelques globules des stries fines rayonnent du centre vers la circonférence.

Plusieurs corpuscules sont doubles (*d*, *d*). Cette réunion de deux globules

en un seul corps présente encore beaucoup de gradations, ainsi que le montre la figure. Souvent les deux moitiés ne sont que faiblement unies, de sorte qu'elles se séparent aisément et se montrent alors comme des corps isolés, ayant la figure d'une lentille concavo-convexe (*a*). Quelquefois (en *e*) deux noyaux contigus sont contenus dans un globule simple.

Lorsque l'acide acétique a dissous le carbonate de chaux, la calcoglobuline restante conserve encore parfaitement la forme des globules (Fig. 3').

Exp. 3. Mélange d'albumine, de nitrate de chaux et de carbonate de potasse dans un flacon.

Après dix jours la transformation n'est pas encore achevée, puisqu'il y a encore des flocons membraneux. Cependant la majeure partie du précipité est déjà composée de globules, à peu près pareils a ceux obtenus avec le chlorure de calcium dans l'expérience 1re; mais les noyaux y sont rares, et lorsque les globules se réunissent ils forment rarement des lames, mais plutôt des groupes irréguliers, où souvent on ne reconnaît plus les limites des divers corpuscules qui les constituent.

L'action de l'acide acétique est la même que dans les deux cas précédents.

Exp. 4. Mélange d'albumine, de nitrate de chaux et de bicarbonate de soude.

La transformation est complète après dix jours. Le précipité est composé des mêmes globules que dans le mélange correspondant, avec le chlorure de calcium (exp. 2me). Seulement ils sont plus petits, les plus grands n'ayant que 11 mmm. en diamètre.

Exp. 5. Mélange d'albumine, d'acétate de chaux et de carbonate de potasse.

Après onze jours le précipité se compose de corpuscules très petits, arrondis et réunis en masses peu transparentes. Les plus grands de ces corpuscules, ayant un diamètre de 12 mmm., ne se distinguent pas de ceux qui sont formés avec le chlorure de calcium (exp. 1re).

Exp. 6. Mélange d'albumine, d'acétate de chaux et de bicarbonate de soude en poudre.

Après onze jours on ne voit encore aucun globule. La majeure partie

du précipité s'est déposée autour des grandes bulles de gas acide carbonique, qui s'est dévéloppé pendant la réaction. Elle y forme des lames minces, membraneuses, mais raides et cassantes, ayant une épaisseur de 0,5 à 1 mmm. Ces lames ne sont pas constituées par un assemblage de corpuscules, mais elles se montrent simplement finement granuleuses, comme *f* dans la fig. 2. Lorsqu'on les expose à l'action de l'acide acétique, la substance organique résiste et se conserve sous forme de membranes très ténues et diaphanes, dans lesquelles le plus léger mouvement fait naître des plis.

Exp. 7. L'albumine de sept œufs fut versée dans un plat ayant un diamètre intérieur de 25 centim. On plaça dans le voisinage du bord quelques morceaux de chlorure de calcium et au côté diamétralement opposé quelques morceaux d'une croûte cristalline de bicarbonate de soude.

Après quelques jours une croûte mince commence à se former à la surface, partant des bords du plat et s'étendant lentement vers le milieu.

Le premier examen a lieu deux semaines après le commencement de l'expérience. La croûte se compose entièrement de corps dont le diamètre varie de 10 à 130 mmm. Deux semaines plus tard leur diamètre a encore augmenté et monte jusqu'à 150 mmm. Depuis ce temps-là jusqu'à l'époque où il fut mis fin à l'expérience, c'est-à-dire huit semaines après le commencement, leur diamètre ne s'est plus accru.

Ces corps (Pl. I, fig. 4) sont d'abord des sphères parfaitement régulières, mais lorsqu'ils augmentent en diamètre, cette forme se conserve rarement intacte. Même ceux qui se trouvent au-dessous de la croûte dans l'intérieur du liquide, et qui restent en partie isolés, acquièrent ordinairement une figure plus ou moins irrégulière. Cependant on en rencontre çà et là quelques-uns, qui, tout en ayant déja atteint un diamètre très grand, sont encore parfaitement sphériques (*a*). Quant à ceux qui composent la croûte, ils ont tous perdu la forme ronde, en se soudant les uns aux autres, et sont devenus polyédriques (A, B, C, D, *h*). Un tel assemblage de polyèdres réunis dans une seule couche ressemble beaucoup, à première vue, à un tissu parenchymateux de cellules, d'autant plus que plusieurs des corps qui les constituent contiennent un noyau. Cependant, ceux de ces corps qui ont atteint un certain diamètre s'en distinguent ordinairement par la présence de plusieurs couches concentriques (D, *a*), dont le nombre peut monter dans les globules les plus grands jusqu'à vingt-cinq. Quelquefois ces couches ont des contours bien circonscrits (*a*),

comme s'il y avait une véritable interruption dans la substance, mais souvent elles ne se distinguent que par une légère différence dans la réfraction de la lumière transmise, sans être bordées par des contours distincts (*t*).

Dans tous les globules un peu gros on remarque des stries radiaires. Il y en a de deux sortes. Quelques-unes, en petit nombre, 3 à 5, et qu'on ne remarque que dans quelques-uns des globules qui ont atteint un certain diamètre (en D et en *f*), sont très distinctes, noires à la lumière transmise et n'atteignent pas la circonférence. Ce sont évidemment de simples fissures superficielles. Les véritables stries radiaires, beaucoup plus nombreuses, s'étendent dans le corps entier depuis le centre jusqu'à la surface, mais sont bien moins distinctes. Leur disposition est telle qu'on pourrait considérer chaque globule comme composé d'un très grand nombre de pyramides très allongées et à base très étroite. Aussi remarque-t-on que la surface de quelques-uns des plus gros globules est couverte de petits polygones, se touchant l'un l'autre et dont le centre s'élève un peu au-dessus de la surface générale (Pl. III, fig. 2).

La plupart des globules sont parfaitement diaphanes, et, lorsqu'on les voit a la lumière incidente, ils reflètent la lumière à peu près comme le feraient des globules en verre de la même grosseur, dont la surface ne serait pas parfaitement lisse: c'est-à-dire que, vus sur un fond noir, ils ont la couleur blanche diffuse du verre mat. Plusieurs globules cependant montrent, à la lumière transmise, des couleurs irisées, telles qu'on les voit aussi dans certaines diatomacées, et qui sont le résultat de l'interférence de la lumière par l'effet de la présence des fines stries radiaires. D'autres globules (*k*, *k'*) contiennent un noyau semi-transparent, dont la couleur est d'un brun clair à la lumière transmise et d'un blanc très clair à la lumière incidente (*k''*). Quelques-uns de ces globules, dont le noyau est très grand par rapport au diamètre du globule entier, ont le même reflet que la nacre, et ressemblent en effet tout à fait à de petites perles. La cause de ce reflet à couleurs irisées réside probablement dans la couche extérieure, qui est composée de petits prismes ou plutôt de petites pyramides tronquées, répondant aux fibres radiaires ordinaires.

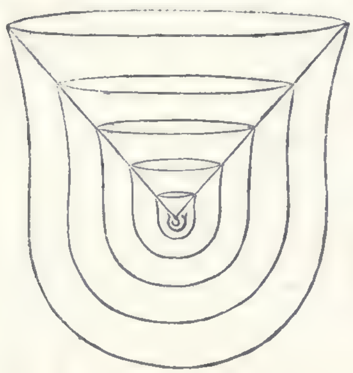
Parmi les corps calcaires qui composent la croûte à la surface du liquide, il y en a un certain nombre qui ont une forme très singulière. La fig. 4 B et D en *g'* les représente, vus de la face supérieure ; en *g g g* on les voit de côté. Dans la fig. 1 A et B de la Pl. II ces mêmes corps sont

représentés dans leurs diverses phases de développement. Ils sont composés de deux parties, l'une solide, l'autre concave. La première a la figure d'un segment de sphère, excédant ordinairement un peu la moitié de celle-ci. La structure de ce segment est tout à fait celle des globules, que nous venons de décrire. On y remarque également les stries radiaires et les lignes concentriques; plusieurs contiennent aussi un noyau. L'autre moitié a la figure d'un calice, dont la concavité représente un cône ayant son sommet au centre de la sphère dont la partie solide est un segment. La surface extérieure de ce calice fait immédiatement suite à la surface de la partie sphérique, mais en s'évasant un peu, jusqu'au bord où les deux surfaces, externe et interne, se rencontrent. Il en résulte que la paroi du calice va en s'amincissant depuis son insertion jusqu'a son bord, qui est tranchant et un peu sinueux. Les sinuosités qu'on y remarque répondent à autant de plis intérieurs, qui se rencontrent au sommet de la concavité conique intérieure. Le diamètre de l'ouverture du calice surpasse toujours un peu le diamètre de la partie sphérique solide, de sorte que, lorsqu'on regarde un de ces corps dans la direction de son grand axe, le bord semble environner le globule comme une espèce d'auréole (Pl. I, fig. 4 B, *g'* en D et Pl. II, fig, 1 A).

Ces corps se trouvent dispersés a la surface du liquide, tantôt isolés au milieu des autres corps sphériques qui les environnent (Pl. I, D), tantôt réunis en groupes d'une certaine étendue (B). La partie solide est immergée dans le liquide, tandis que le calice, qui est vide, c'est-à-dire qui ne contient que de l'air, surnage, sa partie supérieure s'élevant un peu au-dessus du niveau. Ces corps sont par conséquent de petits appareils hydrostatiques. Pour les indiquer plus facilement, nous leur donnerons le nom de *conostats.*

Pendant la formation de la croûte on voit des conostats de toutes les grandeurs, depuis ceux qui n'ont qu'un diamètre de 10 mmm. jusqu'à d'autres dont le diamètre est de 120 mmm. On peut se rendre assez facilement compte de la manière dont ils prennent naissance. En plusieurs cas on y remarque un petit noyau sphérique. C'est là évidemment l'état par lequel tous ont débuté. Lorsqu'un tel globule très petit est né dans le voisinage immédiat du niveau du liquide, et qu'il se trouve dans un repos parfait, sa petitesse et par suite son peu de pesanteur le tient suspendu dans le liquide visqueux au milieu duquel il nage. Or, en continuant à s'accroître

par l'apposition de couches extérieures, il atteint bientôt la surface du liquide, et alors l'accroissement ne porte plus que sur la partie qui se trouve encore immergée dans le liquide. Le globule doit donc adopter en grandissant la figure d'un hémisphère ou d'une lentille plano-convexe. Mais, par suite de l'adhésion du liquide au bord du corps naissant, celui-là s'élève un peu au-dessus du niveau général, et il se produit alors un commencement de calice au bord supérieur de l'hémisphère. Une fois qu'ils ont commencé à se former, on peut se rendre facilement compte de la manière dont les conostats croissent par apposition



externe. La figure ci-jointe, comparée à la figure 1, Pl. II, peut servir à l'illustrer. Lorsque, en grandissant, leurs bords se rencontrent (Pl. I, fig. 4 B), ou qu'ils se trouvent inclus entre les globules (D), le bord du calice s'épaissit un peu, les sinuosités deviennent pointues et les plis plus distincts, ce qui fait ressembler alors les calices à des fleurs de la famille des Composées, par exemple à des Asters[1]. Arrivés à ce stade, les conostats servent encore de support à la croûte entière, dont la pesanteur s'est beaucoup augmentée par l'addition, à sa surface inférieure, de globules calcaires formant des prolongements qui ressemblent à de petites stalactites.

Cette agglomération des globules en stalactites produit une grande variété de formes. Souvent, en s'empilant les uns sur les autres (*i*), ils s'aplatissent aux surfaces par lesquelles ils sont réunis, de sorte qu'ils se présentent comme des disques d'une certaine épaisseur. Rarement on rencontre des corps elliptiques (*o*).

---

[1] Les corps que j'ai appelés conostats rappellent les pyramides quadrangulaires creuses, composées d'un assemblage de petits cubes, qu'on voit naître à la surface de la solution du chlorure de sodium pendant son évaporation. Il y a pourtant une notable différence entre ces deux formations. Les pyramides creuses du chlorure de sodium ne se forment que par suite de l'évaporation du liquide, qui résulte de l'application de la chaleur. Les conostats au contraire naissent sans que l'évaporation ni une température élevée y prennent part. Aussi croissent-ils simultanément en bas et en haut, tandis que les pyramides du chlorure de sodium ne croissent que par l'addition successive de nouvelles séries de petits cubes aux anciennes déjà existantes. Tout au plus ces pyramides représentent-elles l'expansion en forme de calice des conostats, mais non pas les conostats entiers.

Au contraire les corps doubles ou jumeaux (*f*, *l*), qui sont le résultat de la réunion de deux globules, se présentent en grand nombre. Parmi ces corps doubles il y en a plusieurs qui ont un aspect singulier, rendu dans les figures *m*, *m'* et *n*. La dernière de ces figures indique un passage aux formes *p*, *p*, qui ressemblent déjà à des cristaux. Enfin on remarque çà et là des assemblages de cristaux prismatiques véritables (*q*).

Examinés à la lumière polarisée, tous les globules, ainsi que les formes qui en sont dérivées, montrent une croix noire ou blanche, selon la position de l'analysateur (Pl. II, fig. 2). Les intervalles sont occupés par des segments et des anneaux diversement colorés, passant insensiblement les uns dans les autres. Quelquefois on remarque entre les quatre bras de la croix, soit près du centre (en *a*), soit dans le voisinage de la circonférence (en *c*), encore un anneau à contours bien définis, qui est noir ou blanc, selon que la croix elle-même est noire ou blanche. En quelques cas, rares toutefois, il y a deux de ces anneaux noirs ou blancs, dans le voisinage du centre (en *d*). Les stries radiaires se distinguent aussi dans la lumière polarisée par des couleurs souvent très vives.

Ajoutons encore, une fois pour toutes, que tous les corps composés de calcoglobuline et de carbonate de chaux, obtenus de diverses manières, montrent à la lumière polarisée les mêmes phénomènes, que je viens de décrire. Lorsque les globules sont devenus polyédriques, ces phénomènes sont moins réguliers, c'est-à-dire que les bras de la croix ne sont pas exactement équidistants et à angles droits, et que les anneaux colorés ont des distorsions, mais le caractère général des phénomènes est toujours identique. Lorsque les lames calcaires sont très minces et qu'on n'y reconnaît plus une composition de corps polyédriques, les croix font défaut, et, au lieu d'anneaux colorés, toute la lame se montre colorée d'une couleur égale, seulement différente suivant l'épaisseur de la lame et la position de l'analysateur.

La calcoglobuline, qui reste après l'action de l'acide acétique, conserve en général la même forme que celle de sa combinaison avec le carbonate de chaux (Pl. I, fig. 4'). Dans les grands globules (*a*) on voit souvent quelques fissures partant d'un centre commun. Ce sont évidemment les mêmes fissures qu'on remarque déjà aux globes calcaires (fig. 4 en D et en *f*), mais élargies par le passage du gaz acide carbonique. C'est encore à l'effet mécanique du passage de ce gaz que je crois devoir attribuer l'apparence feuilletée de la partie superficielle de ces globules. Plusieurs con-

tiennent un noyau et montrent encore des traces évidentes des couches concentriques, mais les stries radiaires, partant du centre, ont disparu. Les conostats conservent aussi leur forme après l'action de l'acide acétique. Ceux qui se présentent par le côté (*b*) montrent encore le calice, bien qu'il soit devenu extrêmement diaphane. En le voyant par sa face supérieure (*b'*), on y remarque encore les plis radiaux sinueux, qui cependant se sont affaissés sur le segment inférieur, en se contractant en même temps quelque peu.

Tous ces corps de calcoglobuline sont colorés en jaune-brun par la teinture d'iode, et en rouge foncé par le carmin dissous dans l'ammoniaque. Ils sont très résistants. Même en séchant, ils conservent encore assez bien leur forme. Leur couleur à la lumière transmise acquiert alors une teinte brunâtre. Mais ils n'exercent plus aucune action sur la lumière polarisée.

Une dissolution concentrée de potasse caustique, à froid, est presque sans action sur la calcoglobuline. Même après un séjour de vingt-quatre heures elle est peu changée. En y ajoutant de l'eau, la masse se goufle un peu, les globules disparaissent, mais le tout se change en une masse membraneuse plissée, qui ne se dissout pas. Dans une solution bouillante du même alcali la calcoglobuline paraît se dissoudre en partie, mais elle finit par acquérir une couleur brun-noirâtre, sans se dissoudre entièrement.

L'acide nitrique la colore en jaune citrin, qui devient orange par l'addition de l'ammoniaque.

C'est par conséquent toujours une substance albumineuse, mais qui est profondément modifiée et se rapproche de la chitine, ou encore plus de la conchyoline, c'est-à-dire de la matière organique contenue dans les coquilles des mollusques.

Pour déterminer la quantité de la calcoglobuline qui se trouve combinée au carbonate de chaux dans les globules formés au sein de l'albumine, 0,510 gramm. de ces derniers, bien lavés et séchés, furent traités par un excès d'acide acétique. La substance insoluble, réunie sur un filtre et séchée à 100° C., pesait 0,039 gramm., ce qui revient a 7,65 pour cent.

On pourrait inférer de ce qui précède que la formation de la calcoglobuline dépend de sa combinaison avec le carbonate de chaux. Il n'en est cependant pas ainsi, comme il est prouvé par le fait suivant. Autour de l'endroit où le morceau de chlorure de calcium a été placé dans l'albumine, on

voit se former une masse blanche, cylindrique, dont le bord tranchant s'élève jusqu'à 2—3 millim. au-dessus du niveau du liquide. L'expérience achevée, et le morceau de chlorure de calcium étant entièrement disparu dans la solution, on peut détacher ce cylindre creux ou anneau du fond du plat, où il n'adhère que faiblement. On voit alors que ce n'est pas simplement un anneau, mais qu'à l'endroit où le morceau de chlorure de calcium a reposé sur le fond du plat par une base plane, il s'est formé une membrane mince, semi-transparente, qui ferme la partie inférieure du cylindre creux. Les parois de ce cylindre ont une épaisseur variant de 4 à 8 millim. Elle est la plus grande à la partie inférieure; son bord supérieur, s'élevant au-dessus du niveau, est presque tranchant. Ce bord a la dureté du cartilage, les parties inférieures, moins dures, ont à peu près la résistance des tendons.

En examinant cette masse singulière au microscope, je trouvai qu'elle ne contenait presque pas de carbonate de chaux. Le seul endroit où une certaine quantité de globules calcaires se trouvait enfouie dans la substance organique, était dans le voisinage immédiat du bord supérieur. Ces globules se distinguent par la présence à peu près constante d'un grand noyau, brun à la lumière transmise et blanc à la lumière incidente, mais n'ayant pas des contours bien définis (Pl. I, fig. 4 *k*).

Le reste de la substance ne contient pas de carbonate de chaux et ne produit aucune effervescence avec les acides. On y remarque un grand nombre de petites cavités rondes, dont on peut voir les plus grandes à l'œil nu (Pl. II, fig. 3). La masse environnante, étendue sous le microscope, se décompose assez facilement en lames membraneuses, qui ont une teinte brunâtre à la lumière transmise. Elles montrent des plis ou des fibres, parallèles en beaucoup d'endroits (Pl. II, fig. 4), ressemblant à celles de certains tissus conjonctifs, et réunies par des portions qui sont tout à fait sans structure et simplement très finement granuleuses.

Cette substance présente toutes les réactions de la calcoglobuline. Elle est également insoluble dans la potasse caustique à froid et subit la même coloration en brun-noirâtre par son action à chaud, sans se dissoudre complètement. Elle est inattaquable par l'acide acétique, se colore en jaune par l'acide nitrique, en brun par l'iode et en rouge par le carmin. Ce n'est aucunement de l'albumine simplement coagulée. Non-seulement son aspect au microscope est très différent, mais aussi sa solidité et sa résistance sont

beaucoup plus grandes. En l'épluchant avec des aiguilles, on remarque que les lames membraneuses ont une certaine élasticité, comme le tissu tendineux.

Cette substance, qui certainement mérite encore un examen chimique plus approfondi, paraît donc n'être autre que de la calcoglobuline, qui n'a pas passé par la phase de la combinaison avec le carbonate de chaux. Elle est née dans l'albumine au simple contact du chlorure de calcium, et — ce qui mérite surtout l'attention — en se formant elle s'est élevée au-dessus du niveau du liquide ambiant, comme si c'était une espèce d'excroissance ou de sécrétion d'une substance organisée, de la même manière que les substances extra-cellulaires, la chitine par exemple, sont sécrétées ou excrétées par le tissu cellulaire qui en forme la matrice.

De l'autre côté du plat un phénomène semblable s'est passé, mais avec des résultats très différents. Autour de l'endroit où le morceau de bicarbonate de soude cristallisé a été placé dans l'albumine, on voit aussi naître un anneau, qui après quelques jours atteint le niveau du liquide, puis le dépasse et s'élève jusqu'à 3 ou même 4 millimètres au-dessus de ce niveau. Cet anneau, dont la base repose aussi sur le fond du plat, est entièrement dur et cassant, et composé de lames calcifiées, mais qui, en se formant, se sont pliées d'une manière extrêmement curieuse. Ces plis sinueux se voient déjà à l'œil nu au bord de l'anneau, qui n'est pas tranchant, comme dans le cas précédent, mais qui a une épaisseur de 1 à 3 millim. La figure 5 de la Pl. II, où A représente une portion de cet anneau vu par sa face supérieure, et B vu par son côté, peut servir à en donner une idée. Entre les plis principaux, visibles à l'œil nu, il y en a encore un grand nombre d'autres, beaucoup plus petits, qu'on ne reconnaît qu'au microscope. En effet, toute cette masse n'est composée que de lames minces plissées et contournées en différents sens, renfermant un dédale de cavités de toutes les formes. Les lames elles-mêmes sont composées pour la plupart de globules, soit ronds ou polyédriques, qui sont en général bien plus petits que les globules qui composent la croûte décrite plus haut. Presque tous contiennent un noyau, et lorsqu'on fait dissoudre le carbonate de chaux dans l'acide acétique, la calcoglobuline restante (Pl. II, fig. 6) ressemble çà et là tellement à un tissu organique d'une glande quelconque, que même un histologiste exercé pourrait s'y méprendre.

Quelques-unes de ces lames plissées, surtout parmi celles qui s'élèvent

au-dessus du niveau du liquide, ne possèdent aucune structure et sont simplement granuleuses ou presque tout à fait diaphanes (fig. 7). Souvent les plis sont disposés en éventail (fig. 8 et 9), et quelquefois la lame qui les constitue est pourvue de stries régulières, parallèles et placées transversalement par rapport à la direction générale des plis (fig. 10 et 12). Parmi ces productions on en remarque aussi qui ont une figure arborescente (fig. 11). Toutes ces lames calcaires contiennent de la calcoglobuline, qui reste après l'action de l'acide acétique et conserve encore les mêmes plis qu'auparavant, à moins que la lame ne soit trop mince.

Ces lames ressemblent beaucoup aux lames plissées de l'os de Seiche.

On peut encore faire naître la même formation de la manière décrite dans l'expérience suivante.

Exp. 8. Un morceau de chlorure de calcium est mis dans un flacon à large ouverture, puis recouvert d'un jaune d'œuf de poule, qu'on a séparé de l'albumine, en ayant soin de le conserver bien intact et de lui laisser sa membrane vitelline, afin qu'il ait une certaine résistance. Alors on pose sur sa surface un petit morceau mince d'une croûte cristalline de bicarbonate de soude ou, ce qui revient au même, un peu de poudre du même sel. Ce morceau ou cette poudre s'y enfoncent un peu, mais continuent pourtant à s'y maintenir aussi longtemps qu'ils ne se sont pas dissous. Après deux ou trois jours un anneau commence à se montrer, entourant à une petite distance l'endroit où a été mis le bicarbonate. Cet anneau s'élève de plus en plus, en se plissant en même temps; bientôt son bord dépasse le niveau du liquide. Il acquiert tout à fait la même composition que celui décrit dans l'expérience précédente. Cependant il y a une notable différence entre les deux cas. Dans le premier, l'anneau repose avec sa base sur le fond du plat, dans le second, il est simplement immergé par sa base dans le liquide, sans atteindre le fond; il ne repose que sur la masse vitelline elle même, aidé peut-être par les bulles de gaz acide carbonique qui se développent pendant la réaction, mais qui disparaissent plus tard. Quoiqu'il en soit, cette manière de faire naître l'anneau à lames plissées ressemble encore plus à une sécrétion ou excrétion que la précédente.

Quant aux globules qui se forment ainsi, soit qu'ils participent à la constitution des lames, soit qu'ils en sont séparés et gagnent le fond ou restent disséminés dans la masse, ils ont la même forme et la même structure

que les globules calcaires nés dans l'albumine. La substance granuleuse du vitellus ne participe aucunement à leur formation.

Exp. 9. Afin d'examiner si les couches concentriques, nettement définies et reconnaissables par leurs contours souvent très distincts, qui composent les globules calcaires, sont produites par l'effet des intermittences de la chaleur ou de la lumière pendant leur formation, les expériences suivantes furent instituées.

Dans quatre plats on versa de l'albumine d'œuf; puis des morceaux de chlorure de calcium et de bicarbonate de soude y furent mis vis à vis l'un de l'autre, tout à fait comme dans l'expérience 7me. Ces plats furent alors placés deux à deux, sur des supports convenables, dans des bains d'eau contenus dans deux grands bassins en fer-blanc, munis de robinets. L'un de ces bassins était soutenu par quatre pieds, de sorte qu'on pouvait porter une flamme de gaz sous son fond, afin de chauffer l'eau qui y était contenue. L'autre bassin, simplement destiné à maintenir une température à peu près constante, par le renouvellement de l'eau à mesure que cela était nécessaire, reposait sur la table. L'un des deux plats dans chaque bassin était couvert d'une plaque de verre, l'autre d'un couvercle en fer-blanc noirci tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, et pourvu d'une ouverture tubulaire, par laquelle passait un thermomètre, dont la boule se trouvait ainsi immergée dans le liquide albumineux.

Tous les matins l'eau contenue dans le premier de ces bassins fut chauffée jusqu'à ce que le thermomètre marquait 30° C. Puis, la flamme étant éteinte, on laissait l'eau lentement se refroidir; après quelques heures elle était revenue à la température de l'air ambiant, laquelle — c'était du 27 Octobre au 13 Novembre — variait dans le local non chauffé, où les bassins étaient placés, de 4° à 9°.

L'eau dans l'autre bassin fut constamment tenue à une température de 7° à 8°, en y faisant arriver de l'eau de puits, remplaçant l'eau qui s'écoulait par le robinet. Comme la température de l'eau de puits fraîchement extraite était d'environ 10°, il était assez facile de maintenir ainsi, avec un peu de soin, le bain d'eau à une température à peu près constante.

Après un laps de seize jours, les corps calcaires, qui s'étaient formés à la surface du liquide dans les quatre plats, furent soumis à l'examen. Tous ces corps montraient également la composition de couches concentriques,

lesquelles étaient tout aussi nombreuses et distinctes dans les globules nés dans les deux plats, où la température n'avait pas subi de variation sensible, qne dans les deux autres, où la température avait journellement subi une variation moyenne de 24 degrés. Il n'y avait aussi aucune différence entre les corps qui s'étaient formés dans l'obscurité complète, et ceux qui pendant leur formation avaient été éclairés par la lumière du jour. Ces expériences démontrent par conséquent que ce n'est ni l'intermittence de la chaleur, ni celle de la lumière, qui sont la cause de la naissance de ces couches concentriques si nettement définies.

Il y avait pourtant une autre différence entre les corps calcaires, nés les uns à une température constante et peu élevée, les autres à une température variant entre des limites assez larges. Ceux qui s'étaient formés dans le liquide porté journellement une fois à une température de 30°, ne différaient en aucun point de ceux décrits dans l'expérience 7me. Remarquons ici que cette dernière expérience avait été instituée en Juillet, par conséquent lorsque l'air ambiant et par suite le liquide lui-même avaient une température moyenne d'à peu près 20° à 23°. Les corps calcaires qui s'étaient formés dans le liquide constamment maintenu à 7°—8°, quoique ayant en général la même figure de globules, ainsi que celle que j'ai désignée par le nom de conostats, présentaient presque tous une surface hérissée de saillies coniques, ordinairement un peu courbées en forme de corne, et toutes se terminant en une pointe très fine (Pl. II, fig. 18). Le nombre et la longueur de ces saillies varient beaucoup; en quelques cas celle-ci surpasse même le diamètre du globule qui les porte. Lorsqu'on fait agir l'acide acétique sur ces corps, on voit qu'après que le carbonate calcaire en a été extrait, la substance organique restante conserve encore la même figure. Ces saillies en forme de corne ont par conséquent la même composition que les globules eux-mêmes.

Exp. 10. A de l'albumine d'œuf fut ajouté un tiers de son volume d'une dissolution concentrée de chlorure de calcium, puis le tout fut bouilli, jusqu'à ce que la masse entière se fût coagulée. Des morceaux détachés de cette masse furent placés séparément dans deux flacons, l'un contenant une solution concentrée de carbonate de potasse, l'autre une solution également très concentrée de bicarbonate de soude.

Après deux semaines l'examen eut lieu. Dans les deux cas un précipité

s'était formé. Celui qui était né dans le bicarbonate ne différait pas du précipité ordinaire, qui se forme avec ce sel dans le chlorure de calcium seul, c'est-à-dire sans l'addition de l'albumine. Quant à celui dont la formation avait eu lieu avec le carbonate de potasse, la majeure partie consistait aussi en corpuscules de carbonate de chaux ordinaires, se dissolvant entièrement dans les acides; mais il s'y trouvait pourtant mêlé quelques globules plus grands, tels que ceux qui se forment avec les mêmes sels dans l'albumine liquide (expérience 1re). Ni dans l'un ni dans l'autre cas, l'intérieur de la masse albumineuse coagulée ne contenait des globules calcaires.

Il ressort de ces expériences que l'albumine coagulée ne se combine pas au carbonate de chaux à l'état naissant. La présence de quelques globules contenant de la calcoglobuline dans le précipité formé avec le carbonate de potasse s'explique par la propriété que possède ce sel de dissoudre l'albumine coagulée et de la changer ainsi de nouveau en albumine liquide.

Exp. 11. L'albumine d'un œuf fut mêlée à environ dix fois son volume d'eau de chaux; puis le mélange fut porté dans un vase à large ouverture, pour que l'air y eût accès et que l'acide carbonique qui y est contenu pût se combiner avec la chaux.

Après deux semaines le précipité, qui avait gagné le fond, fut soumis à l'examen microscopique. Il se montrait composé (Pl. II, fig. 13) de corps pour la plupart isolés, en général pareils à ceux qui se forment par la précipitation ordinaire dans un mélange d'albumine et de chlorure de calcium avec le bicarbonate de soude (expérience 2me). Cependant le précipité obtenu avec l'eau de chaux se distingue par la présence d'un nombre beaucoup plus grand de corps doubles. D'autres sont triples ou quadruples.

Exp. 12. Pour examiner l'influence de la présence de la magnésie, les expériences 1re et 2me furent répétées, avec cette seule différence que le chlorure de calcium était additionné de $\frac{1}{10}$ de son poids de chlorure de magnésium.

Le seul effet que j'ai cru remarquer, c'est que la transformation du précipité s'en trouvait ralentie, car après deux semaines elle n'était pas encore complète, nonobstant que la température était plus élevée. Au reste le précipité se compose des mêmes corps, quant à la forme et la structure, que ceux qui se forment sans l'addition de la magnésie (Pl. II, fig. 14).

Je n'ai pas examiné si cette dernière substance entre dans la composition de ces corps.

Exp. 13. L'albumine de six œufs dans un plat. Un morceau de chlorure de calcium fut placé près du bord et quelques cristaux de phosphate de soude au côté opposé.

Après huit jours un précipité s'est formé à peu près à distance égale des deux sels et occupe le fond du plat. Il se compose pour la majeure partie de cristaux de phosphate de chaux. Cependant on y rencontre aussi des corpuscules d'une forme irrégulière, réunis en lames Lorsqu'on fait agir de l'acide acétique sur ces lames, elles deviennent beaucoup plus transparentes et perdent leur rigidité. En même temps commencent à s'y montrer un grand nombre de petits cristaux, qui paraissent être du phosphate de chaux.

Il paraît par conséquent qu'en effet une portion du phosphate de chaux à l'état naissant se combine avec l'albumine, mais sans adopter ces formes régulières qui distinguent la combinaison de l'albumine avec le carbonate de chaux.

En employant du phosphate d'ammoniaque au lieu de phosphate de chaux le résultat était le même.

Exp. 14. Pour obtenir une certaine quantité de calcoglobuline ne contenant pas de carbonate de chaux, j'avais mis dans un plat rempli d'albumine d'œuf quelques morceaux de chlorure de calcium. Après que ces morceaux eurent disparu, en se dissolvant dans le liquide, et que leur place eut été occupée par la calcoglobuline qui s'était formée, celle-ci fut enlevée, et je plaçai au milieu du plat un mélange de carbonate de potasse et d'une faible quantité de phosphate de soude, tous deux en poudre et enveloppés dans un morceau de papier brouillard, lié avec une ficelle.

Le précipité, formé dans les environs de cette enveloppe, consistait en majeure partie en globules calcaires de grosseur différente et en membranes molles, qui même après quatre semaines n'avaient pas encore subi de transformation.

A un certain endroit, distant d'environ deux centimètres de l'enveloppe de papier qui avait contenu les sels, la substance précipitée s'élevait un peu au-dessus du niveau général du liquide. En l'examinant, je trouvai qu'autour de l'amas de globules calcaires ordinaires s'étendait une lame assez large (Pl. III, fig. 3 *a b*), portant des stries doubles, qui n'indiquent pas de simples plis, mais de légères éminences.

Ces stries, tantôt parallèles, tantôt se bifurquant, rappellent d'une manière

singulière les stries concentriques de la surface supérieure des écailles des poissons malacoptérygiens et acanthoptérygiens. La ressemblance avec celles des derniers est encore rehaussée par la présence de saillies coniques, légèrement courbées en forme de corne, et se terminant en une pointe fine. Ces saillies sont cependant placées sans aucun ordre, tandis que les petites dents, dont une partie de la surface des écailles des acanthoptérygiens est pourvue, y occupent une place régulière. Il est évident que ce sont les mêmes saillies que celles que j'ai vues naître à la surface des globules et des conostats (Pl. II, fig. 18) et dont il a déjà été fait mention à la p. 23.

Expériences avec la gélatine.

La gélatine, dont j'ai fait usage, était celle dont se servent les patissiers. Elle était a peu près incolore et très diaphane. En faisant bouillir 10 grammes de cette gélatine avec 250 grammes d'eau, on obtient une solution qui, en se refroidissant, se prend encore en gelée. Afin de lui donner assez de fluidité pour que la diffusion pût s'y faire facilement, on ajouta à la solution chaude encore un volume égal d'eau. C'est cette solution qui a servi dans les expérienees 14, 15, 17 et 19.

Exp. 15. Mélange de la solution de gélatine avec des solutions concentrées de chlorure de chaux et de carbonate de potasse, dans un flacon.

L'examen du précipité, après deux semaines de repos, le montrait composé d'une grande diversité de corps, dont plusieurs ont une figure régulière (Pl. II, fig. 15). D'abord il y a beaucoup de globules (*a*) d'une forme régulièrement sphérique, ressemblant de très près aux globules qui naissent, dans les mêmes conditions, dans l'albumine (exp. 1re, p. 10). Ils contiennent comme ceux-ci un noyau, et souvent on y remarque aussi des stries radiaires. Plusieurs (*b*) ont une surface hérissée de petites papilles, telle qu'on la voit aussi quelquefois aux globules formés dans l'albumine. Cependant il y a une différence, qui n'est pas particulière à ce cas, mais qu'on peut dire générale. C'est que tous les corps calcaires qui se sont formés au sein de l'albumine refractent plus fortement la lumière que ceux qui sont nés dans la gélatine. Les derniers sont plus transparents et la partie qui avoisine le bord se montre moins obscure à la lumière transmise. Une semblable différence s'observe aussi quand les deux sortes de corps sont examinés à la lumière polarisée. Dans

les globules formés au milieu de la gélatine on remarque alors la même croix alternativement noire et blanche, ainsi que des anneaux colorés, mais les couleurs sont moins vives que dans ceux dont la calcoglobuline fait la base.

Plusieurs de ces corps n'ont pas la forme de globules, mais celles de lentilles plano-convexes ou concavo-convexes (*c c c*). Quelques-uns (*d d d*) sont réunis par leurs faces planes ou concaves, et forment ainsi des corps doubles ou jumeaux.

D'autres corpuscules sont des ovoïdes (*f*) ou des ellipsoïdes. Souvent ceux-ci sont réunis en chaîne (*e*). Il y a aussi des lames composées d'une réunion de corps polyédriques de grandeur différente. Plusieurs de ces lames (*g g*) sont concaves et évidemment des fragments de bulles ou de tubes. Dans les lames les plus ténues (*h*) on ne reconnaît plus une composition de globules. Enfin on voit encore quelques groupes de cristaux prismatiques (*i*), mais pas de rhomboèdres.

En traitant le précipité sur le porte-objet du microscope par l'acide acétique, les groupes de cristaux se dissolvent, sans laisser de résidu ; mais les autres corpuscules contiennent une certaine quantité de gélatine, laquelle conserve pendant quelques minutes encore la forme du corpuscule, après que le carbonate de chaux a disparu. Ces restes gélatineux sont cependant extrêmement transparents; ils ne se distinguent qu'avec peine du liquide ambiant et finissent par disparaître bientôt complètement.

Exp. 16. Dans une solution de gélatine à demi fluide, contenue dans un plat d'un diamètre intérieur de 20 centim., un morceau de chlorure de calcium et un autre de bicarbonate de soude furent placés près du bord, l'un vis à vis de l'autre.

Lorsque deux semaines se furent écoulées, la quantité du précipité était encore relativement petite, bien moindre que dans l'albumine traitée de la même manière (expérience 7me).

La plupart des corpuscules, décrits dans l'expérience précédente, s'y retrouvent, mais le nombre de corpuscules ayant la forme de lentilles est moindre, et on remarque un grand nombre de cristaux rhomboédriques.

Exp. 17. Une solution plus concentrée de gélatine, se prenant encore en une forte gelée par le refroidissement, fut mêlée à l'état chaud avec un tiers de son volume d'une solution concentrée de chlorure de calcium et puis versée dans

une éprouvette. Le mélange s'étant refroidi, une certaine quantité de poudre de bicarbonate de soude fut mise sur la surface de la gelée, et le tout abandonné à lui-même. Peu à peu le chlorure de calcium absorba l'eau contenue dans l'air; cette solution entraîna en même temps le bicarbonate, et celui-ci entra dans la geléc, de sorte qu'après quelques jours la poudre de ce sel avait disparu. L'entrée du bicarbonate ne se fit pourtant pas par toute la surface, mais seulement par une espèce de large fissure au milieu de la gelée. Cette fissure continua à s'étendre lentement vers la partie inférieure. C'était dans cette fissure, que la réaction avait lieu et que le précipité se formait. Partout ailleurs la gelée conservait sa transparence.

Le précipité ainsi formé diffère sous quelques rapports de ceux formés dans les deux expériences précédentes. On y retrouve les mêmes globules, mais en sus quelques autres formes, représentées dans la fig. 16 de la Pl. II. Parmi elles se distinguent surtout quelques corps doubles (*a*), dont les deux moitiés s'enchevêtrent l'une dans l'autre en se touchant par des faces planes. Ce sont évidemment des corps cristallins, composés d'un grand nombre de pyramides.

Il s'est formé aussi quelques lames composées de corps polyédriques (*b*). Ces derniers n'ont pas une structure radiaire, mais on remarque à leur surface des stries parallèles.

Exp. 18. A une solution de gélatine presque fluide fut ajoutée une solution de chlorure de calcium et puis une solution de phosphate de soude.

Le précipité consiste uniquement en cristaux de phosphate de chaux.

Exp. 19. La solution de gélatine (10 grammes sur 250 grammes d'eau) fut mêlée à un volume égal d'une solution concentrée de chlorure de calcium. A ce mélange on ajouta une solution passablement concentrée de bicarbonate de soude, dans laquelle on avait fait dissoudre auparavant autant de phosphate de soude que la solution en pouvait prendre.

Le premier examen eut lieu après seize jours. Le précipité consistait presque entièrement — quelques rares globules exceptés — en membranes très tendres et molles, telles qu'on les rencontre dans des tissus organiques. Elles sont d'un blanc laiteux à la lumière incidente, mais presque entièrement diaphanes à la lumière transmise, ne montrant que de faibles granu-

lations peu distinctes, et des plis à contours sinueux. L'acide acétique dissout ces membranes avec une vive effervescence, en laissant cependant une matière membraneuse du même volume, mais encore plus diaphane et par conséquent difficile à voir. Peu de temps après on voit apparaître çà et là des petits cristaux très nombreux de phosphate de chaux. Les membranes, dont la majeure partie du précipité est constituée, se composent par conséquent de carbonate de chaux, de phosphate de chaux et de gélatine.

Pensant que peut-être, en dépit du temps écoulé, la transformation du précipité n'était pas encore complète, je l'abandonnai à lui-même, pour l'examiner de temps en temps. Mais même après deux mois il n'avait encore subi aucun changement.

Ce résultat est remarquable à plus d'un égard. En le comparant à ceux obtenus dans les expériences 15, 16 et 17, on remarque que le carbonate ou le bicarbonate à eux-seuls, quoique produisant d'abord un précipité membraneux, ne sont pas capables de lui faire conserver cette forme, qui se transforme bientôt en celle de globules et de corps cristallins. D'un autre côté le précipité, formé par le phosphate de soude seul (exp. 18me), adopte immédiatement la forme cristalline, sans passer par une phase colloïde. Mais en combinant le bicarbonate et le phosphate, on fait naître un précipité qui conserve indéfiniment la forme membraneuse ou colloïde.

Peut-être cela explique-t-il pourquoi, dans les productions organiques qui consistent en grande partie en phosphate de chaux, telles que les os et les dents, on trouve toujours aussi du carbonate de chaux.

Exp. 20. Une solution de gélatine fut versée dans un plat; un fragment de chlorure de calcium y fut placé et vis à vis de lui un fragment d'une croûte cristalline de bicarbonate de soude et quelques cristaux de phosphate de soude, enveloppés avec le bicarbonate dans un morceau de papier brouillard. La quantité du phosphate était d'environ $\frac{1}{10}$.

L'examen eut lieu après cinq semaines.

Une croûte s'était formée autour de l'enveloppe de papier. Les parties supérieures de cette croûte, s'étendant au niveau du liquide, se composent de corps polyédriques de grandeur différente, réunis en lame. Quelques-uns, épars entre les autres plus petits, atteignent un diamètre de plus de 200 mmm. La surface supérieure de ces corps (Pl. IV, fig. 7 A) est en général

plane et lisse, l'inférieure convexe et couverte d'un grand nombre de cristaux prismatiques (Pl. IV, fig. 7 B). Tous ces corps se composent de fibres radiaires et de couches concentriques, lesquelles dans les corps les plus grands appartiennent à trois ou quatre systèmes, qui se sont rencontrés, comme le montre la figure. Dans quelques-uns le nombre de ces couches concentriques s'élève jusqu'à 30 et plus.

En faisant agir l'acide acétique sur ces lames, les sels calcaires se dissolvent avec une forte effervescence, mais en même temps les couches concentriques se détachent les unes des autres, comme le font les feuillets qui composent un oignon. Lorsque les sels se sont dissous, on aperçoit encore pendant quelques instants la matière organique qui y a été combinée, mais celle-ci cesse bientôt d'être visible.

Les parties inférieures de la croûte sont aussi composées de lames, mais on n'y rencontre pas la structure régulière, qui distingue les lames de la couche supérieure. Quelques-unes cependant sont encore composées de petits corps polyédriques, entre lesquels on remarque des cristaux tétraédriques. Dans d'autres lames la structure est simplement granuleuse.

Une partie de la substance précipitée recouvre le fond du plat. Elle se compose pour la majeure portion de très petits globules, de 2 à 5 mmm. en diamètre. Il s'y trouve cependant aussi quelques globules plus grands, ayant jusqu'à 35 mmm., et qui présentent des couches concentriques et la structure radiaire. Plusieurs se sont réunis pour former des corps doubles. Enfin on y rencontre aussi quelques cristaux prismatiques.

Expériences avec un mélange d'albumine et de gélatine.

Exp. 21. Une solution presque fluide de gélatine (4 grammes dans 250 grammes d'eau) fut mêlée avec un volume égal d'albumine d'œuf, en agitant fortement ensemble les deux liquides et en écartant ensuite l'écume qui se forme ainsi. Le mélange fut versé dans un plat large de 20 centimètres. D'un côté on plaça près du bord un morceau de chlorure de calcium, de l'autre côté vis á vis du premier une certaine quantité de bicarbonate de soude et de phosphate de soude, tous deux en cristaux et en quantités à peu près égales.

Après huit jours le précipité, réuni au fond du plat, fut trouvé en grande partie membraneux et d'une consistance très molle. Les membranes ont les

mêmes caractères que celles obtenues dans l'expérience 19me. Cependant il s'est formé aussi beaucoup de globules calcaires, dont la plupart ne se distinguent pas de ceux décrits dans l'expérience 7me (p. 13). Parmi eux se trouve aussi un certain nombre de conostats (Pl. II, fig. 1). La surface d'autres globules est couverte de petites saillies épineuses ou digitiformes (Pl. II fig. 17).

Un nouvel examen, à trois semaines de distance, ne fit connaître aucun changement dans le précipité. Sa majeure partie était encore toujours à l'état colloïdal.

Exp. 22. D'une solution de 4 grammes de gélatine dans 250 grammes d'eau on prit 162 grammes, qui furent mêlés après le réfroidissement à 300 grammes d'albumine d'œuf. Ce mélange fut versé dans un plat elliptique, dont le long diamètre intérieur était de 35 centimètres. Puis aux deux bouts de ce diamètre furent placés, d'un côté: 17 grammes de chlorure de calcium et 0,5 gramme de sulfate de magnésie, de l'autre: 9 grammes de bicarbonate de soude et 1 gramme de phosphate de soude.

Les différences avec l'expérience précédente consistaient donc: 1°. dans une quantité relative plus grande d'albumine, 2°. dans une quantité relative beaucoup plus petite de phosphate soude, 3°. dans la présence d'un sel de magnésie et enfin 4°. dans une distance presque double des sels qui étaient destinés à réagir les uns sur les autres.

Le premier examen eut lieu après un laps de neuf jours. La majeure partie de la surface du liquide est couverte d'une croûte mince, dout la surface inférieure porte de nombreux prolongements en forme de petites stalactites. Toute cette croûte et ses prolongements inférieurs sont composés de corps calcaires, dont la majeure partie ne diffèrent pas de ceux qui se sont formés dans l'expérience 7me, c'est-à-dire avec le chlorure de calcium et le bicarbonate de soude dans l'albumine seule. Ce sont donc des globules ou des polyèdres, selon qu'ils sont isolés ou réunis en lames. Il y en a de toutes les grandeurs, mais pour la plupart le diamètre varie entre 20 en 80 mmm. Il n'y en a pas qui acquièrent un diamètre aussi grand que quelques globules dans l'expérience 7me, ce qui prouve que la distance à peu près double à laquelle les sels ont été placés n'exerce pas une influence notable sur les dimensions des globules. Quelques-uns des globules (Pl. III, fig. 2), examinés dans l'eau, montrent à leur surface, d'une manière très évidente, les petits polygones dont nous avons déjà fait mention à la p. 14.

Parmi les globules on remarque aussi un certain nombre de conostats.

Au milieu de ces corps calcaires ordinaires, pareils à ceux qui se forment par la double décomposition du chlorure de calcium et du bicarbonate de soude au sein de l'albumine, il y en a d'autres, qui ont un caractère particulier (Pl. III fig. 1 *a*, *a*, *a*). Ces corps portent des saillies, qui, en se multipliant et en grossissant, leur donnent un aspect tout différent des simples globules. On rencontre au reste un grand nombre de formes plus ou moins intermédiaires. Quelques globules n'ont qu'une seule saillie, comme une sorte de verrue; d'autres en portent deux, trois, etc. Puis il y en a dans lesquels la forme sphérique devient déjà difficile à reconnaître, à cause du grand nombre et de la grosseur de ces saillies. Enfin d'autres ont perdu tout à fait la forme sphérique et ressemblent alors aux corps, dits spicules ou sclérites, de divers Alcyonnaires. Quelques-uns de ces corps sont doubles ou triples (*a'*). Les saillies sont coniques, verruqueuses ou digitiformes; quelquefois elles se bifurquent ou se trifurquent. Evidemment les globules à surface couverte de saillies pointues ou digitiformes, décrits dans l'expérience précédente, appartiennent à la même catégorie. Les corps décrits à la page 23, y ont aussi une certaine ressemblance. Cependant ils en diffèrent, ainsi que le montre la comparaison des figures, par la forme des saillies. Or, puisque ces corps singuliers ne s'obtiennent ni avec l'albumine, ni avec la gélatine seule, en présence d'un carbonate et d'un phosphate (expérience 12me et 19me), il faut bien en conclure que le concours de ces substances diverses est nécessaire à leur formation. L'action de la magnésie est moins manifeste, puisque dans l'expérience précédente, où celle-ci faisait défaut, il se formait aussi des prolongements digitiformes à certains globules. Cependant la figure irrégulière, en forme de sclérites, ne s'y observait pas, et on pourrait par conséquent être tenté d'attribuer cette forme à la présence d'un sel de magnésie.

Nous verrons toutefois plus bas que des corps en forme de sclérites, quoique différents de ceux que je viens de décrire, peuvent aussi se former hors de la présence d'un sel de magnésie.

Il y a encore d'autres globules (Pl. III, fig. 1 *b b*), portant aussi des saillies, mais d'une forme très différente. C'est un commencement d'étalage en lames, dont nous retrouverons bientôt d'autres exemples, où ces lames qui entourent les globules acquièrent une étendue bien plus grande.

Trois jours plus tard le précipité fut examiné de nouveau, mais sans

qu'on put y remarquer quelque changement notable, ni dans la forme, ni dans les dimensions des corps qui le composent.

Le fond du plat est recouvert d'une couche très dense, crayeuse, ayant environ un demi-millimètre d'épaisseur, et uniquement composée de grains extrêmement petits, de moins de 1 mmm. Cette couche est très opaque, même sous une épaisseur très faible.

Expériences sur l'absorption des substances colorantes par les corps calcaires.

Exp. 25. On sait qu'en beaucoup de cas les substances calcaires, faisant partie des corps animaux, sont colorées de diverses manières. La couche extérieure de la coquille des mollusques, tachetée et rayée de noir, de brun, de rouge, de jaune, de bleu etc., les spicules ou sclérites des Gorgonides, rouges, jaunes, brunes, violettes, suivant les espèces, en offrent les exemples les plus frappants. Il n'était par conséquent pas sans intérêt d'examiner si les corps calcaires produits d'une manière artificielle absorbent aussi, en se formant, des substances pigmentaires prises dans le règne végétal ou animal. Quant à celui-ci, les expériences avec la bile et le mucus d'*Arion rufus,* relatées plus bas, répondent affirmativement à cette question.

Pour ce qui regarde les substances colorantes végétales, il fallait répéter quelques-unes des expériences précédentes, en ajoutant au mélange une infusion d'une de ces substances. J'ai fait usage à cet effet du safran, du tournesol, du bois de Campêche, du bois de Fernambouc et du curcuma.

L'addition de ces substances n'ayant point d'influence sur la forme des corps calcaires, il suffira ici d'énoncer, comme résultat général, que toutes ces substances colorantes sont absorbées par les corps calcaires en voie de formation. Toutefois, parmi ces substances, les trois premières sont absorbées beaucoup plus facilement que les deux autres. La figure 6 de la Pl. III montre quelques-uns des corps calcaires, qui se sont formés dans un mélange d'albumine, de gélatine, de chlorure de calcium, de bicarbonate de soude et d'une infusion de safran.

Expérience avec un mélange d'albumine, de gélatine et de sucre interverti ou caramel.

Exp. 24. Une expérience préliminaire m'avait appris que le sucre interverti ou caramel — tel qu'on s'en sert pour faire des bonbons — ne se combine pas au carbonate de chaux à l'état naissant. Cependant il se pouvait que cette combinaison s'effectuât sous la présence d'autres matières organiques, dont la tendance à s'unir au sel calcaire est manifeste. C'est pour cette raison que l'expérience suivante fut instituée.

Un mélange de 3 parties en volume d'albumine d'œuf, de 2 parties d'une solution de gélatine (4 gr. sur 250 gr. d'eau) et de 1 partie d'une solution sirupeuse de caramel, légèrement coloré en jaune-brun, fut versé dans un plat. Un morceau de chlorure de calcium fut placé près du bord, et vis à vis de lui quelques morceaux de carbonate de potasse et une petite portion de phosphate de soude, enveloppés dans un lambeau de papier brouillard.

Une absence quelque peu prolongée fut cause que l'examen ne put avoir lieu qu'après un laps de cinq semaines, lorsque la surface du liquide avait déjà été envahie par une couche de mucor. Cependant je réussis à écarter celui-ci d'une manière suffisante, en quelques endroits, pour pouvoir enlever des portions de la croûte qui s'était formée et les soumettre à l'inspection microscopique.

Cette croûte se compose de corps polyédriques, qui se distinguent, de plus d'une manière, de ceux qui naissent dans l'albumine ou la gélatine seule, ainsi que le montre la fig. 8 de la Pl. IV. Ils en diffèrent d'abord par la rugosité générale de la surface de la plupart d'entre eux ; puis il y en a quelques-uns, disséminés entre les autres et ayant une surface lisse, sans aspérités, lesquels sont colorés en jaune-brun, ce qui démontre que, si le sucre lui-même n'a pas été absorbé, son pigment au moins fait partie de ces corps calcaires.

La portion du précipité, qui avait gagné le fond du plat, se compose de corps tout à fait semblables à ceux décrits dans l'expérience 1re, à l'exception toutefois qu'il y en a aussi parmi eux un certain nombre qui sont colorés en jaune-brun.

Expérience avec du sang.

Exp. 25. Du sang frais de porc fut reçu dans un plat, de manière à en recouvrir le fond jusqu'à 1,5 centim. de hauteur. A l'un des côtés du bord fut placé un morceau de chlorure de calcium, à l'autre, vis à vis, un morceau d'une croûte cristalline de bicarbonate de soude.

Déjà après quatre jours une croûte très mince commença à se montrer dans le voisinage immédiat du bord du plat, et pendant les jours suivants celle-ci s'étendit de plus en plus vers le milieu.

La partie de la croûte qui avoisine le bord a une composition différente de celle obtenue dans les expériences précédentes. On n'y trouve ni les globules, ni les polyèdres nés par la simple réunion de globules. La croûte montre en effet sous le microscope des aires polygonales (Pl. III, fig. 4) très irrégulières pour la plupart; mais dans le voisinage du bord du plat, c'est-à-dire aux endroits où la croûte a commencé à se former et où par conséquent elle est le plus ancienne, ces aires sont occupées par des corps cristallins (*a*), composés de lamelles superposées, rarement cependant de manière à faire naître un assemblage qui ressemble à quelque forme de cristal véritable. Ces lamelles elles-mêmes se composent de fibres, c'est-à-dire de prismes longs et minces, parallèles, pour la plupart droits, mais quelquefois un peu courbés. Elles partent ordinairement d'une espèce d'arête, en faisant un angle plus ou moins aigu. Quelquefois la superposition des lames est telle, que les fibres qui les composent s'entrecroisent, en faisant tantôt entre eux des angles droits ou à peu près, tantôt des angles plus aigus. Les contours des aires polygonales sont très irréguliers, et les bords montrent les terminaisons des fibres cristallines.

En passant du voisinage du bord vers le milieu, par conséquent aux endroits où la croûte s'est formée plus tard (en *b*), on remarque que l'intérieur des aires est d'abord occupé par un corps rond, autour duquel les lames à fibres se sont déposées.

L'acide acétique dissout le carbonate de chaux contenu dans ces lames, mais en laissant intactes des membranes très ténues ayant encore très distinctement la structure fibreuse (fig. 4'). Les fibres qui ont fait partie des lames cristallines sont bien plus grosses que celles qui constituent les corps ronds centraux. Pour bien voir ces dernières, surtout celles qui composent la partie centrale de ces corps, il faut recourir à un fort système à im-

mersion, en modifiant en même temps convenablement l'incidence de la lumière, de manière à produire une déviation plus grande des rayons. On réussit alors (v. la fig. 5) à poursuivre les fibres jusque dans le voisinage du centre, où leur épaisseur n'est guère plus de 0,3 mmm.

Il était difficile de débarrasser la croûte cristalline de la substance du caillot sousjacent, qui y adhérait fortement en quelques endroits. Toutefois, par des lavages répétés j'y réussis assez bien. La substance devint alors à peu près blanche. En dissolvant 0,201 gramm. de cette substance, bien séchée, dans un excès d'acide acétique, 0,022 gramm. de substance sèche organique restait sur le filtre. Cette dernière entre donc pour 10,8 p. c. dans la composition de la croûte.

Quant à la nature chimique de cette substance, elle se conduit envers les divers réactifs employés de la même manière que la calcoglobuline. Ainsi que celle-ci elle résiste à l'action de la potasse caustique, comme aussi à celle de l'acide nitrique, qui la colore en jaune, comme toutes les matières albumineuses. L'iode la teint en jaune-brun, le carmin dissous dans l'ammoniaque en rouge foncé. Il serait toutefois assez singulier que la même substance, en se combinant avec le carbonate de chaux, adopterait des formes si différentes, à moins que la cause en réside dans la différence de sa quantité relative dans les deux cas, ou dans les sels contenus dans le sérum du sang. Il paraît cependant plus probable que cette différence doit être attribuée à la présence d'autres matières albumineuses dans le sérum, telles que la globuline. Peut-être un examen chimique plus approfondi les y fera reconnaître. En tenant compte de sa structure, on peut lui appliquer le nom provisoire de *calcofibrine.*

A quelques centimètres du bord du plat, la croûte devient moins compacte, et vers le milieu même du plat on ne voit que des corps épars, nageant à la surface du sérum. Parmi ces corps il y en a plusieurs qui ont la forme de globules, dont quelques-uns atteignent un diamètre de 150 mmm. Ils ne diffèrent pas par leur structure des globules nés, sous les mêmes conditions, dans l'albumine d'œuf (expérience 7me). Cependant, en les dissolvant dans l'acide acétique, la substance qui reste après son action, quoique ayant encore conservé la forme de globule, est beaucoup plus transparente que celle qu'on obtient en traitant les globules calcaires nés, de la même manière, dans l'albumine d'œuf.

On remarque encore plusieurs autres formes plus ou moins régulières,

produites par la réunion des globules. Plusieurs corpuscules calcaires ont une teinte jaune-rouge, indiquant que l'hématine fait partie de leur composition.

A la lumière polarisée tous les globules et les autres corps, qui en sont dérivés, montrent la croix noire et les anneaux colorés, absolument de la même manière que les corps calcaires nés dans l'albumine (v. p. 17). Les corps cristallins à fibres prismatiques au contraire n'en montrent aucune trace. Ils se présentent entièrement noirs ou blancs, suivant la position de l'analysateur; seulement les bords des lames ont alors des couleurs.

Dans l'intérieur du caillot on ne trouve aucune trace de corpuscules calcaires. Le fond du plat au contraire est couvert d'une couche de globules calcaires, tous très petits, n'ayant que 1 à 5 mmm. en diamètre.

Expérience avec la bile.

Exp. 26. De la bile de bœuf fraîche fut versée dans un plat, jusqu'à la hauteur de 1,5 centim. Puis des morceaux de chlorure de calcium et de bicarbonate de soude y furent placés à une distance mutuelle de 20 centimètres.

L'examen après deux semaines de repos montra que le précipité, qui s'était formé, avait en général beaucoup de ressemblance avec celui né dans l'albumine d'œuf dans les mêmes circonstances (expérience 7me), à l'exception pourtant que presque tous les corps (Pl. III, fig. 7), soit isolés ou réunis, étaient colorés en vert ou en rouge-brun, c'est-à-dire par la biliverdine ou la bilirubine. Il existe une notable différence dans la manière dont ces deux pigments entrent dans la composition des corps calcaires. La biliverdine est toujours distribuée également, comme si la substance colorante s'était dissoute dans la substance calcaire. La bilirubine au contraire n'en colore jamais qu'une partie et est toujours granuleuse. Souvent c'est le noyau central seul qui contient de la bilirubine à l'état de petits grains (*a*, *a*). En plusieurs cas cependant (*b*, *b*, *b*) les couches concentriques contiennent alternativement de la bilirubine ou de la biliverdine.

La diversité des formes est aussi plus grande que dans l'expérience avec l'albumine d'œuf. Parmi les globules il y en a qui ont atteint un diamètre de 200 mmm. Quelques-uns montrent d'une manière très évidente leur composition de pyramides. Les couches concentriques souvent très nombreuses se reconnaissent aussi plus facilement. En plusieurs endroits, les corps de-

venus polyédriques par leur juxtaposition ressemblent beaucoup aux cellules d'un tissu parenchymateux.

On remarque cependant aussi quelques formes qu'on ne rencontre pas dans le précipité né au sein de l'albumine. Souvent on voit des globules ou des réunions de globules qui se sont étalés en lames, dont les contours présentent des incisions profondes (*c*), et qui sont quelquefois couvertes de petites excroissances verruqueuses.

On remarque aussi des corps cristallins (*d*), qui sont incolores et paraissent ne pas contenir du carbonate de chaux.

En traitant le précipité par l'acide acétique, celui-ci, tout en dissolvant le carbonate de chaux, dissout en même temps la substance colorante, de sorte que la substance qui reste après cette action, et qui conserve tout à fait la forme des différents corps, est à peu près incolore.

En dissolvant 0,663 grammes du précipité, bien lavé et séché, dans l'acide acétique, la substance organique restante pesait 0,040 gramm., ce qui revient à 6,03 pour cent.

Expériences avec le mucus d'Arion rufus.

Pour obtenir le mucus d'*Arion rufus* en assez grande quantité, je fis usage d'un moyen simple, qu'une observation de mon fils aîné m'avait fait connaître. En mettant un ou plusieurs de ces animaux dans un flacon où l'on suspend une petite éponge trempée de chloroforme, l'animal se contracte fortement, en se débarrassant en même temps de tout le mucus contenu dans la glande mucipare. A ce mucus se trouve pourtant mêlé celui qui est sécrété par d'autres parties de l'épiderme, colorées en jaune-brun et en rouge, ainsi que le liquide que la contraction fait sortir du système aquifère et vasculaire.

C'est avec ce mélange de mucus et de liquide sorti du dernier système, que les expériences suivantes furent instituées.

Exp. 27. Un morceau de chlorure de calcium, mis dans un petit flacon, fut couvert du liquide muqueux de trois Arions, après quoi on y ajouta une solution concentrée de carbonate de potasse.

En examinant le précipité après deux semaines, il fut trouvé composé de globules de grandeur différente, ayant beaucoup d'analogie avec les globules

qui naissent dans les mêmes circonstances dans l'albumine de l'œuf. Les plus grands ont un diamètre de 50 mmm. Plusieurs contiennent un grand noyau d'une couleur brun-noirâtre. C'est évidemment un reste du pigment jaune et rouge, qui avait disparu dans tout le liquide. La majorité des globules sont réunis en lames d'épaisseur différente, mais ordinairement composées d'une seule couche de corps polyédriques, ressemblant à des cellules.

Exp. 28. Des Arions, au nombre de 61, et ayant ensemble un poids de 528 grammes, furent distribués en quelques grands flacons, et puis exposés à l'action du chloroforme. Le liquide muqueux, ainsi obtenu, pesait 161 grammes, ce qui revient à presque un tiers du poids des animaux.

Ce liquide fut versé dans un plat, après quoi on y introduisit des morceaux de chlorure de calcium et de bicarbonate de soude, en plaçant les deux sels, comme dans les autres expériences pareilles, l'un vis à vis de l'autre près du bord interne du plat.

Dix jours plus tard, toute la surface du liquide était couverte d'une croûte mince de couleur jaune-brunàtre. Cette croûte se compose en partie de lames simples, qui n'ont aucune structure, en partie de lames composées de corps polyédriques irréguliers de couleur jaune-orange, dont la plupart sont pourvus de stries radiaires partant du centre (Pl. III, fig. 8 *a*). Ces corps ne sont pour la plupart pas des sphères entières, mais des segments de sphère, dont la convexité est immergée dans le liquide (*b*). Les bords de la surface plane sont ordinairement pourvus d'une couronne de petites dents Plusieurs de ces corps ont des prolongements étoilés, de sorte que leur réunion (*c*) constitue uue espèce de réseau, dans les mailles duquel on rencontre souvent des globules incolores. Quelques-uns (*d*), toujours libres, s'étalent en des lames larges, en partie plissées, montrant plus ou moins distinctement une structure fibrillaire.

En faisant agir l'acide acétique sur les corps qui composent la croûte, on remarque que les stries radiaires commencent par devenir plus distinctes, ce qui leur donne d'abord une plus forte apparence fibrillaire; mais lorsque le carbonate de chaux s'est entièrement dissous, la substance organique, quoique ayant conservé la même forme, est devenue très transparente, et l'on n'y observe plus qu'une ponctuation très fine.

L'iode la colore en brun; le carmin en rouge.

En dissolvant 0,167 grammes de cette croûte, bien lavée et séchée, dans de l'acide acétique, la partie non dissoute avait un poids de 0,022 grammes, ce qui revient à 13,2 pour cent.

L'acide acétique dissout aussi la matière colorante et acquiert par là une belle couleur jaune-citrin. Cette couleur est détruite par l'addition de l'ammoniaque en excès; l'acide hydrochlorique et l'acide nitrique lui donnent une teinte brunâtre, mais sans la détruire.

Au fond du plat se trouve encore une grande quantité de mucus, au milieu duquel sont entassés une infinité de globules. Ces globules sont en général plus petits que ceux qui se sont formés dans le voisinage de la surface du liquide. Mais ce qui les distingue surtout, c'est leur diversité de couleur. Beaucoup sont jaunes, d'autres oranges, d'autres encore presque rouges, et il n'est pas rare de rencontrer des globules (f) ayant un grand noyau, coloré en rouge-orange foncé, la couche superficielle étant jaune ou d'un orange beaucoup plus clair.

En examinant ces globules, ainsi que les corps qui composent la croûte à la lumière polarisée, on obtient les mêmes effets qu'avec les globules calcaires nés dans l'albumine (voyez p. 17).

Expériences avec la pulpe d'huîtres.

Exp. 29. Quinze huîtres fraîchement pêchées furent coupées en petits morceaux et réduites à une pulpe demi-liquide par la trituration. Dans cette pulpe, étendue dans un plat, furent placés un morceau de chlorure de calcium et un autre de bicarbonate de soude, l'un vis à vis de l'autre. Après un laps de onze jours, l'expérience dut être interrompue, à cause d'un grand nombre de larves d'un diptère, qui infestaient la pulpe. La formation du précipité calcaire était alors encore loin d'être complète. Cependant on rencontrait en quelques endroits, tant à la surface qu'à l'intérieur de la pulpe, de petits amas de corps calcaires, dont les formes principales sont représentées dans la figure 6 de la Pl. IV. On y retrouve d'abord les mêmes globules que ceux qui apparaissent dans l'albumine d'œuf, soit isolés (a), soit réunis en corps doubles (c) ou en masses d'une certaine étendue (b). En quelques endroits on rencontre aussi des corps ayant un aspect plus cristallin (d), lesquels, bien que plus petits, ressemblent aux corps cristallins à lames fibreuses, qui naissent dans le sang de mammifère

(expérience 25me). Outre ces corpuscules qui ressemblent à ceux déjà obtenus en d'autres cas, le précipité contient un grand nombre de petits corps allongés (*e*), ayant plus ou moins la figure de baguettes, avec un étranglement au milieu. Quelques-uns de ces petits corps (*e*′, *f*), dont les deux bouts se sont épaissis, ressemblent à un sablier. Enfin on observe aussi un certain nombre de corps doubles (*g*, *g*), qui se distinguent des corps doubles ordinaires par la présence d'une petite pièce qui réunit les deux moitiés. Cette petite pièce ressemble en certains cas entièrement à un des petits corps en forme de baguette que nous venons de décrire.

Expérience avec la substance de l'ombrelle de l'Aurelia aurita.

Exp. 30. Un morceau de chlorure de calcium, placé dans un flacon, fut couvert d'une pièce de l'ombrelle d'une grande *Aurelia aurita*. Puis on mit sur la surface supérieure de cette pièce un morceau de bicarbonate de soude. La pièce de l'ombrelle était déjà devenue tout à fait diffluente le jour suivant.

Le précipité, examiné après huit jours, consistait pour la majeure partie en grains ordinaires de carbonate de chaux, entre lesquels se trouvaient quelques rhomboïdes. Cependant on y voyait aussi disséminés quelques globules à noyau, qui, quoique très petits (n'ayant tout au plus qu'un diamètre de 10 mmm.), ne se distinguaient pas de ceux formés dans l'albumine. Aussi, en y ajoutant de l'acide acétique, tous les grains et cristaux disparurent entièrement, tandis que la substance organique de ces globules demeura intacte.

Evidemment la quantité de matière organique, contenue dans la pièce de l'ombrelle, avait été trop petite par rapport à celle des deux sels ajoutés, et n'avait pu suffire à la combinaison avec le carbonate de chaux, né de leur réaction.

Expériences sur la calcification du cartilage, de l'osséine et des tendons.

Exp. 31. Ces expériences furent instituées de la manière suivante.

Quelques petits morceaux de cartilage du larynx d'un bœuf et de tendons de muscles du même animal furent mis à tremper dans une solution très concentrée de chlorure de calcium. Il en fut agi de même avec quelques pièces d'un tibia de porc, qui avait été entièrement débarrassé de ses sels

calcaires par l'action de l'acide hydrochlorique et puis lavé dans l'eau jusqu'à cessation de la réaction acide. C'était donc de l'osséine pure.

Lorsque les morceaux de ces trois différentes substances eurent séjourné pendant trois jours dans le chlorure de calcium, je les lavai à grande eau pour les débarrasser du chlorure adhérent à la surface. Puis je les portai dans divers flacons, contenant des solutions concentrées 1o. de carbonate de potasse, 2o. de bicarbonate de soude, 3o. de bicarbonate de soude, additionné d'une petite quantité de phosphate de soude.

Ces premières expériences ne donnèrent aucun résultat. Les pièces, examinées de temps en temps, n'avaient encore subi aucun changement après un laps de dix semaines.

Pensant qu'il était possible qu'un séjour de trois fois vingt-quatre heures n'eût pas suffi pour l'imbibition du chlorure de calcium, je résolus de réitérer l'expérience avec d'autres pièces, qui pendant tout le temps écoulé étaient restées immergées dans ce sel.

Le résultat fut encore négatif pour la substance tendineuse et pour l'osséine, mais il en était autrement pour le cartilage. Dans toutes les pièces mises dans les trois solutions déjà nommées, une calcification partielle avait eu lieu. Le périchondre (Pl. IV, fig. 1 *a*) était devenu tout à fait opaque, par la grande quantité de globules calcaires qui s'étaient déposés dans ses interstices. Dans la substance cartilagineuse elle-même, plusieurs des cavités sont remplies de corps calcaires, qui ont pris la place des cellules. La forme de ces corps se distingue de celle des globules calcaires naissant dans les substances albumineuses ou gélatineuses, par une moindre régularité. La figure des cavités exerce une certaine influence sur celle des corps qui y sont contenus. Dans les couches extérieures, où les cavités sont petites et elliptiques, chaque cavité ne contient ordinairement qu'un seul corps calcaire de la même forme (*b*). Les cavités situées plus à l'intérieur, qui sont plus larges et qui n'ont pas un diamètre prépondérant, sont remplies d'un certain nombre de petits globules réunis en un seul corps. En quelques endroits (*d*) il paraît même que la calcification a dépassé les limites des cavités, et s'est avancée dans la substance hyaline intercellulaire, les masses calcaires qu'on remarque étant beaucoup trop grandes pour remplir les cavités seules.

La description que je viens de donner est également applicable aux pièces de cartilage mises dans les solutions de carbonate de potasse et de

bicarbonate de soude. Quant à celles exposées à l'action de la solution de bicarbonate de soude additionné d'une petite quantité de phosphate de soude, elles indiquaient, de la part de ce dernier sel, une influence pareille à celle que nous avons déjà remarquée dans l'expérience 22me (p. 31). Plusieurs des corps calcaires contenus dans les cavités ont des saillies et des excroissances, qui les font ressembler tout à fait à des sclérites (Pl. IV, fig. 2 et 3). Ils se distinguent pourtant notablement des sclérites obtenus dans un mélange d'albumine et de gélatine (Pl. III, fig. 1 *a*, *a*, *a*, *a*), par le nombre plus grand et la forme des excroissances. Quelques-uns de ces sclérites ont jusqu'à un tiers de millim. en longueur, et dépassent par conséquent de beaucoup la largeur des plus grandes cavités à cellules. Il est donc évident qu'en croissant ils ont empiété sur la substance même du cartilage. Aussi la substance hyaline, qui environne chaque sclérite jusqu'à une certaine distance, se distingue nettement du reste du tissu par une plus grande transparence, ainsi que le montre la fig. 2.

Expériences sur la restauration de la coque de l'œuf.

Exp. 32. Les expériences, dont la description va suivre, ne sauraient, à dire vrai, être considérées comme une imitation de la formation véritable de la coque, celle-ci étant sécrétée par les glandes utérines et consistant par conséquent dans une formation et une déposition de sels calcaires tout à fait extérieures, tandis que dans les expériences suivantes l'albumine de l'œuf lui-même était destinée à y prendre part, pour fournir la base organique qui se combine au carbonate de chaux. Aussi, dans aucun des cas dont je vais rendre compte, la coque artificielle obtenue n'a tout à fait la même structure que la coque naturelle. Cependant elle peut s'en rapprocher ; et de plus, quelques faits intéressants observés pendant ces expériences méritent une mention spéciale.

Six œufs de poule furent débarrassés de leur coque par l'acide hydrochlorique et ensuite lavés dans un fort jet d'eau. Ces œufs furent alors placés dans des flacons contenant une solution concentrée de chlorure de calcium. Après un séjour de trois jours dans ce sel, je les lavai, après quoi je les mis séparément dans d'autres flacons, contenant la solution concentrée des sels qui, avec le chlorure de calcium, devaient produire le sel calcaire insoluble, soit le carbonate de chaux seul ou celui-ci combiné

au phosphate de chaux. Le chlorure de calcium, nécessaire à la réaction, ne pouvait donc provenir que de l'intérieur de l'œuf, dans lequel ce sel était entré par imbibition à travers la membrane très résistante qui environne l'albumine, et qu'il devait traverser de nouveau par l'effet de la diffusion qui s'établissait entre lui et le liquide ambiant. Quant à l'albumine, elle devait suivre la même voie, si elle voulait se combiner avec les sels calcaires. Il y a par conséquent quelque ressemblance entre ces expériences et celles qui avaient pour but de faire naître un précipité d'un sel calcaire au milieu de l'albumine. Cependant, on pouvait s'attendre à ce que la diffusion plus difficile à travers une membrane tres résistante exercerait une certaine influence et modifierait ainsi les résultats. A cette difficulté se joignait encore un autre obstacle, que je n'avais pas pu prévoir en commençant ces expériences, puisqu'alors l'effet remarquable, que le chlorure de calcium exerce sur l'albumine (voyez p. 19), ne m'était pas encore connu. C'est que l'albumine de l'œuf, trempé dans une solution très concentrée de ce sel, se coagule en grande partie. En deux des cas je trouvai même que cette coagulation s'était étendue jusqu'au vitellus. Il est clair que les résultats devaient être modifiés par cette solidification plus ou moins étendue. Aussi cela explique pourquoi ces résultats ont pu être différents pour des œufs placés dans des conditions qui, au premier abord, paraissent à peu près identiques.

Trois de ces œufs, dont deux avaient été immergés, l'un pendant trois, l'autre pendant dix semaines dans une solution de bicarbonate de soude, et le troisième dans une solution du même sel additionné d'une petite quantité de phosphate de soude, furent trouvés munis d'une coque nouvelle rugueuse, qui cependant ne recouvrait la surface qu'en quelques endroits. Toute cette croûte calcaire était composée de très petits cristaux prismatiques, enchevêtrés les uns dans les autres. Ces cristaux ont la même forme que les cristaux, bien connus, qu'on trouve dans le canal médullaire des grenouilles. Ils consistent en une combinaison d'un rhomboèdre avec un prisme hexaédrique[1]. Il n'y avait aucune trace de globules ou d'autres corps contenant de l'albumine.

Deux autres œufs, tous deux immergés pendant dix semaines dans une solution concentrée de carbonate de potasse, s'étaient couverts d'une croûte

[1] J'en ai donné une figure dans mon Traité sur le microscope, 2de édition allemande, T. II, p. 175, fig. 69 E.

calcaire, qui s'étendait dans l'un sur la moitié, dans l'autre sur plus des trois quarts de la surface, et qui fut trouvée composée entièrement de grands corps calcaires, semblables à ceux qui se forment dans l'albumine extraite de l'œuf, lorsqu'on y fait naître le précipité de carbonate de chaux.

La plupart de ces corps calcaires sont semi-transparents, et contiennent un grand noyau à contours peu définis. La surface de quelques-uns est lisse, mais chez d'autres elle est couverte de petites éminences, qui sur les bords font l'effet de dentelures. La figure 4 B de la Pl. IV représente quelques-uns de ces corps encore attachés à la membrane fibreuse sous-jacente.

Le sixième œuf, enfin, se distinguait de tous les autres. Il avait séjourné pendant dix semaines dans une solution concentrée de carbonate de potasse, additionné d'une faible quantité de phosphate de soude. Pendant ce temps il avait augmenté un peu de volume, car lorsqu'on l'avait mis dans la solution il avait passé très facilement par le col du flacon, tandis qu'après ce séjour prolongé on ne pouvait l'en faire sortir qu'avec un certain effort. Environ les trois quarts de la surface s'étaient recouverts d'une coque nouvelle, mais dont l'épaisseur et l'aspect varient beaucoup dans les différents endroits. Tantôt c'est une couche compacte uniforme, s'appliquant immédiatement contre la surface de la membrane de l'œuf, tantôt c'est une masse aréolaire, composée de lames se pliant en sens divers et formant ainsi une couche calcaire bien plus épaisse, mais moins compacte, que la coque naturelle. Aux premiers endroits elle ne diffère pas par sa composition de celle obtenue dans le cas précédent. Toute la couche s'y compose de grands globules calcaires ordinaires, parmi lesquels il y en a cependant plusieurs qui contiennent des noyaux très grands, blancs à la lumière incidente et parfaitement opaques à la lumière transmise (Pl. IV, fig. 4 C). Mais aux endroits où la substance calcaire s'est épaissie davantage, en devenant aréolaire, les corps calcaires prennent une autre forme. Plusieurs ont un aspect mamelonné (fig. 4 D), et contiennent des noyaux opaques ou semi-transparents. D'autres corps très grands (fig. 4 A*a*), à contours arrondis, dont la surface est divisée en petits polygones irréguliers, sont blancs à la lumière incidente et bruns à la lumière transmise. De ces corps, comme des grands noyaux, partent des lames (*b*) plissées en sens divers, qui ont une structure fibrillaire extrêmement régulière. Dans une partie de ces lames (*c*) les fibres sont interrompues par des lignes doubles concentriques,

se bifurquant en quelques endroits. Cette structure ressemble beaucoup à celle que nous avons déjà décrite à la page 25. Les fibres sont en général parallèles ou divergentes, mais leur direction dévie souvent de la ligne droite. En quelques endroits elles sont d'une finesse extrême, de sorte qu'il faut un fort grossissement pour les bien distinguer (fig. 5). Les lames fibreuses se contournent en des sens divers, en laissant entre elles des intervalles libres, et constituent ainsi une masse aréolaire et spongieuse.

L'acide acétique, en dissolvant le sel calcaire, laisse la matière organique intacte. Celle-ci conserve toute sa forme. Seulement, les grands corps et les lames qui en partent sont devenus très transparents, mais on y voit encore très bien la structure fibrillaire.

Bien que cette structure remarquable semble au premier abord très différente de presque toutes celles décrites jusqu'ici, la différence ne me paraît pas essentielle, puisqu'on peut ramener cette structure à d'autres formes plus simples. Le dichroïsme des grands noyaux se rencontre aussi souvent dans les noyaux beaucoup plus petits des globules ordinaires, qui se forment dans l'albumine. Quant aux lames, elles représentent, pour ainsi dire, les couches extérieures des globules, qui, au lieu de s'accroître dans toutes les directions, ne se sont étendues qu'en largeur. C'est, en définitive, la même structure des lames déjà mentionnée aux pages 25, 32, 38 et 39, mais qui a pris dans ce cas-ci un développement excessif.

CHAPITRE SECOND.

CONSIDÉRATIONS SUR LES OBSERVATIONS PRÉCÉDENTES.

Lorsqu'on entre dans une voie nouvelle, on y procède toujours par tâtonnement, et c'est presqu'une bonne fortune d'y rencontrer quelque résultat sérieux. Aussi s'en faut-il encore de beaucoup que les expériences, dont je viens de rendre compte, aient la précision nécessaire pour en tirer toutes les conséquences que ce genre de recherches semble promettre. Les expériences doivent encore être reprises et modifiées de plusieurs manières, en employant des liquides et des sels en quantité déterminée, en observant l'effet de la température et d'autres circonstances qui peuvent avoir une influence quelconque sur les résultats. On peut espérer de prendre ainsi la nature sur le fait, en l'imitant dans la grande variété de ses conditions. Certainement, parmi ces conditions il y en a quelques-unes qu'on ne saurait imiter tout à fait, mais on peut s'en approcher autant que possible. En effet, les résultats obtenus sont déja tels, que l'espoir, de parvenir tôt ou tard à reproduire toutes les formations calcaires qu'on rencontre dans les organismes vivants, ne saurait plus être considéré comme entièrement chimérique.

Avant d'aborder ce sujet, en montrant à quel point on y a déjà réussi dans les expériences instituées dans ce but, je dirai quelques mots sur les résultats généraux qui en découlent.

Les liquides organiques d'origine animale, en se combinant aux sels calcaires insolubles, au moment où ces sels prennent naissance, leur impriment une tendance marquée à adopter certaines formes, qui sont propres à ces combinaisons. Ces formes naissent absolument de la même manière que les cristaux, c'est-à-dire, qu'on les voit apparaître au milieu d'un liquide comme de petits points, qui s'agrandissent par apposition, en s'appropriant la sub-

stance cristallisable existant dans le liquide ambiant, sans qu'on puisse voir comment cela se fait. Chacun de ces petits points est un centre d'attraction, dont la sphère s'étend jusqu'à la circonférence d'autres sphères semblables, entourant les centres d'attraction voisins. Pour les cristaux véritables, cette action attractive s'exerce plus dans un sens que dans l'autre, et il en résulte des corps à faces planes, limitées par des angles ayant une grandeur fixe propre à la substance, et pourvus d'axes déterminés.

Il n'en est plus tout à fait ainsi, lorsqu'un liquide organique intervient. Celui-ci, en se combinant au sel calcaire naissant, par exemple au carbonate de chaux, doit aussi passer de l'état fluide à l'état solide, mais dans ce passage il exerce une influence très marquée sur la forme définitive qu'adopte la substance nouvelle qui résulte de cette combinaison.

Il n'est pas très facile d'observer comment cette formation se fait, puisque le liquide où elle a lieu doit être dans un repos parfait, et que, pour la voir, il faut que le précipité, d'abord tout à fait amorphe, soit entré dans la période de la transformation. Cependant, en s'armant d'un peu de patience, et en faisant naître le précipité sur le porte-objet du microscope dans une cellule en verre peu profonde, telle que celles dont on se sert pour la conservation des préparations microscopiques, et qu'on recouvre d'une lamelle de verre très mince, on parvient assez aisément à voir comment les globules de carbonate de chaux se forment au milieu de l'albumine. Lorsque la transformation commence, on voit apparaître çà et là des points noirs, aussi petits que le grossissement employé permet d'en découvrir. Avec un fort système à immersion de Hartnack ou de Gundlach, on les reconnaît lorsque leur diamètre n'excède pas 0,3 mmm. Un peu plus tard, ces petits points noirs se manifestent comme des globules, ayant un centre par lequel la lumière passe. Ces globules continuent à s'accroître en tous sens, jusqu'à ce que la matière cristallisable contenue dans le liquide soit épuisée. Or il est évident que la grosseur à laquelle les globules peuvent ainsi parvenir dépend de deux circonstances : d'abord de la quantité de la matière cristallisable, produite par la transformation du précipité passant de l'état colloïdal à l'état cristallin, et puis du nombre des globules apparaissant dans le liquide et dont chacun est un centre d'attraction pour la matière cristallisable qui se trouve dans le liquide environnant. Tout ce qui ralentit cette transformation a pour effet de diminuer le nombre des globules et d'augmenter en même temps les dimensions de ceux qui se forment.

Les expériences avec divers liquides organiques ont prouvé qu'aussitôt que le carbonate de chaux naissant se combine avec la substance organique qui y est contenue, cette tendance à la formation de corps sphériques se manifeste. A vrai dire, la plupart des liquides qui ont servi à ces expériences, tels que le sang, la bile, le mucus des mollusques, contiennent de l'albumine, et on pourrait par conséquent attribuer la formation des corps sphériques à la combinaison avec cette substance, mais l'exemple de la gélatine, qui, en se combinant au carbonate de chaux, produit aussi des corps sphériques, prouve que cette forme n'appartient aucunement d'une manière exclusive à la combinaison du carbonate de chaux avec l'albumine.

Pour la plus grande facilité de l'expression, nous donnerons le nom de *calcosphérites* à ces globules de carbonate de chaux à base organique. On peut alors distinguer des calcosphérites à base albumineuse, à base gélatineuse, etc.

La formation des calcosphérites parfaitement réguliers suppose un équilibre parfait. Ordinairement on peut encore suivre la marche de cette formation au moyen des couches concentriques, qui font rarement tout à fait défaut, et dont le nombre en quelques cas peut monter jusqu'à vingt-cinq, trente et même plus. Ces couches concentriques ont souvent des contours nettement circonscrits ; quelquefois cependant elles ne se font remarquer que par une légère différence dans la densité et le pouvoir réfringent des parties intérieures et extérieures de chaque couche. Ces couches constituent, pour ainsi dire, autant de lignes d'accroissement. La partie centrale du globule se distingue très souvent par son apparence granuleuse, qui la rend moins transparente que les parties environnantes, et lorsque cette partie centrale est bien circonscrite, ce qui arrive souvent, elle se présente comme une espèce de noyau, contenant encore souvent un corpuscule plus petit, qu'on pourrait appeler un nucléole.

Il est très difficile de donner une explication pleinement satisfaisante de l'apparition de ces couches concentriques. Elles indiquent certainement que l'accroissement des calcosphérites ne se fait pas d'une manière absolument égale et sans aucune interruption. Mais quelle peut être la cause de ces intermittences, lesquelles, — à en juger par les contours souvent nettement définis des couches, et par la différence de couleur qu'elles peuvent présenter (Pl. III, fig. 7 *b*, fig. 8 *f*) lorsqu'il y a plus d'un pigment dans la dissolution, — sont parfois très brusques? Je ne saurais le dire.

J'avais cru d'abord qu'elles étaient produites par l'alternance de la chaleur ou de la lumière pendant le jour et la nuit. Mais l'expérience 9me (p. 22), expressément instituée pour examiner cette question, y a répondu négativement. Puisque ce n'est donc ni la chaleur ni la lumière qui sont ici en jeu, il faut qu'il y ait une autre cause a ces intermittences. C'est tout ce que je puis en dire pour le moment, car je ne vois pas d'hypothèse plausible, capable d'en donner l'explication et méritant par conséquent un examen sérieux. Remarquons seulement en passant que les calcosphérites ne sont pas les seuls corps qui montrent une telle composition de couches superposées, mais qu'on la retrouve aussi assez souvent dans des cristaux véritables.

Les calcosphérites ne sont pas seulement composés de couches concentriques, mais on y remarque encore des stries radiaires partant du centre, ce qui, joint à l'apparition de petites aires polygonales à la surface de quelques-uns (Pl. III, fig. 2), indique qu'ils consistent en un assemblage de pyramides groupées autour d'un centre commun. Chaque pyramide s'accroît par sa base, et c'est ainsi que la sphère entière augmente en volume. Ces stries radiaires ne sont pas toujours également distinctes ; souvent même, surtout dans les calcosphérites très petits, on n'en reconnaît aucune trace, même à un très fort grossissement. Il ne faudrait pourtant pas en conclure que dans ces cas la structure est parfaitement homogène et amorphe. Les fibres radiaires sont souvent d'une ténuité extrême, surtout dans le voisinage du centre, et puisqu'elles augmentent en diamètre vers la circonférence, au fur et à mesure que le corps calcaire lui-même augmente en volume, on comprend aisément qu'elles soient très difficiles a reconnaître lorsque le calcosphérite est très petit, sans qu'on puisse en inférer qu'elles n'y existent pas en effet. Quant aux cas, toujours exceptionnels, où on ne les reconnaît pas dans des calcosphérites d'un grand volume, ils s'expliquent soit par la ténuité véritable des fibres radiaires, soit parce que leur agglutination est si intime que les rayons lumineux, en les traversant, ne subissent plus de déviation appréciable par nos moyens microscopiques actuels.

Les fibres radiaires pyramidales ne sauraient être considérées comme de simples cristaux, réunis autour d'un centre commun. S'il en était ainsi, il faudrait que l'angle sous lequel les faces se rencontrent au sommet des pyramides, c'est-à-dire au centre du calcosphérite, eût une grandeur constante et uniforme. Or il n'en est pas ainsi, puisque les fibres dans des

calcosphérites de volume égal, sont tantôt plus grosses, tantôt plus fines. Aussi les petits polygones, qu'on remarque parfois à la surface (Pl. III, fig. 2), et qui sont les bases des pyramides, diffèrent beaucoup en diamètre pour des calcosphérites de dimensions égales, et sont loin d'avoir cette régularité que comporte la structure cristalline ordinaire. Toutefois, si les calcosphérites ne sont pas des assemblages de cristaux, il faut convenir qu'ils s'en rapprochent tellement, tant par le mode d'origine et d'accroissement que par leur pouvoir biréfringent, mis en évidence par l'examen à la lumière polarisée (voyez la page 17 et les figures Pl. II, fig. 2), qu'on ne manquerait pas de leur appliquer le nom de cristaux, s'il n'était pas en quelque sorte convenu que les cristaux ne sont jamais sphériques. Or cela me paraît être un de ces préjugés scientifiques qui doivent être abandonnés.

Un minéralogiste posera peut-être la question : est-ce que le carbonate de chaux, faisant partie des calcosphérites, est du spath calcaire ou de l'arragonite ? On sait que plusieurs naturalistes ont tâché de résoudre cette question pour les substances calcaires organiques. Le comte de Bournon [1], puis Necker [2], M. Leydolt [3], enfin surtout M. Gustave Rose [4] s'en sont occupés. Le dernier, se fondant de préférence sur le poids spécifique différent du spath calcaire (2,72) et de l'arragonite (2,99), et sur le poids spécifique différent des substances calcaires organiques, lequel s'approche tantôt de celui du spath calcaire, tantôt de celui de l'arragonite, en concluait que les coquilles de quelques Lamellibranches (*Ostrea, Pecten, Spondylus*) seraient composées de spath seul ; celles d'autres Lamellibranches (*Pectunculus, Arca*), et celles des Gastéropodes en général, d'arragonite seule ; dans celles de *Pinna, Mytilus, Unio, Anodonta, Avicula* la couche extérieure serait du spath, la couche intérieure (celle du nacre) serait de l'arragonite. Le test des Echinides serait composé de spath. La plupart des otolithes, peut-être tous, seraient de l'arragonite.

J'avoue que je ne partage pas cette manière de voir. Il me paraît qu'on ne saurait considérer la substance organique elle-même, qui est combinée aux sels

---

[1] Dans son *Traité complet de la chaux carbonatée et de l'arragonite*. Londres, p. 320.

[2] *Ann. des scienc natur. Zool.*, T. XI, p. 52.

[3] *Sitzungsber. der mathem. naturwiss. Klasse d. Kais. Akademie*, 1856, XIX, p. 10.

[4] *Ueber die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde*, in *Abhandl. d. Berl. Akademie*, 1858, p. 63.

calcaires, comme n'exerçant aucune influence sur la forme cristalline et comme n'étant qu'une espèce de glu amorphe entre les parties cristallines véritables. Son influence sur la forme est manifeste, et, bien que sa combinaison avec le carbonate de chaux puisse par ses propriétés physiques, telles que son poids spécifique et sa dureté, s'approcher tantôt plus du spath, tantôt plus de l'arragonite, c'est pourtant toujours un corps nouveau, qui n'est identique ni à l'un ni à l'autre.

Cependant j'ai cru qu'il n'était pas sans intérêt de déterminer le poids spécifique de celle de ces combinaisons qu'on peut le plus facilement se procurer à l'état pur. C'est la combinaison du carbonate de chaux avec l'albumine, obtenue de la manière qui a été décrite dans l'expérience 7me. Après l'avoir bien lavée et l'avoir réduite en une poudre fine, qui fut débarrassée de l'air, qui y adhérait fortement, en la triturant longtemps dans un mortier avec de l'eau distillée, je trouvai que son poids spécifique était de 2,66, c'est-à-dire un peu moindre que celui du spath calcaire, ce qui ne saurait surprendre puisque l'albumine entre pour 7,65 p. c. dans la combinaison (p. 18).

La plupart des autres corps qu'on rencontre dans les liquides organiques, lorsqu'on y fait naître un précipité de carbonate de chaux, peuvent être dérivés des calcosphérites, dont la forme se modifie aussitôt que l'équilibre parfait, lequel est nécessaire à leur formation, n'existe pas.

Ces modifications sont très variées et se rencontrent à tous les degrés.

Quelquefois le calcosphérite n'est pas une sphère, mais un ellipsoïde ou un ovoïde, ayant un noyau excentrique (Pl. II, fig. 14 *c* et fig. 15 *f*). C'est la même forme et presque la même structure que celles des grains de fécule de quelques plantes, tels que ceux de la pomme de terre.

En d'autres cas, les calcosphérites ont la figure d'une lentille plano-convexe ou concavo-convexe (Pl. II, fig. 15 *c*, *c*, Pl. III, fig. 8 *b*). Souvent de tels corps lenticulaires appartenaient primitivement à un corps double, dont les deux moitiés se sont détachées l'une de l'autre. Cependant ils peuvent aussi naître séparément, lorsqu'un calcosphérite se forme dans le voisinage d'une surface qui est limitée par de l'air, soit au niveau du liquide, soit autour d'une bulle de gaz qui y est enfermée.

Ces formes lenticulaires conduisent aux corps singuliers, décrits à la page 14, qui servent de petits appareils hydrostatiques, et auxquels j'ai donné le nom de *conostats*, à cause de la cavité conique de l'espèce de calice

dont le calcosphérite, ou plutôt son segment inférieur, est surmonté (Pl. II, fig. 1). La manière dont ces calices s'accroissent en hauteur et en épaisseur (voyez la p. 16) indique que le liquide, contenant la matière cristallisable, monte un peu au-dessus du niveau général, en adhérant à la surface extérieure de la partie surnageante du calice.

Cela explique à son tour la formation des lames plissées, très minces, qui se forment autour du bicarbonate de soude dans l'albumine contenant du chlorure de calcium (expériences 7me et 8me, page 20 et 21, fig. 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 de la Pl. II). Ces lames s'élèvent jusqn'à 3—4 millim. au-dessus du niveau du liquide, et on pourrait croire que c'est l'effet d'une espèce de croissance de bas en haut, c'est-à-dire que des parties nouvelles, naissant dans l'intérieur du liquide même, soulèvent les parties anciennes et les poussent en haut. Il me paraît au contraire plus probable que ces lames naissent simplement par l'addition de matière à leurs bords déjà existants, et que cette matière est fournie par le liquide, montant par la force capillaire entre les plis des lames elles-mêmes, et s'élevant ainsi à une certaine hauteur au-dessus du niveau général. Les stries transversales, souvent très régulières (fig. 10 et 12), qu'on y observe en certains endroits, sont alors autant de lignes d'accroissement.

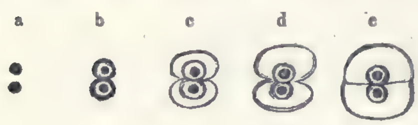
Quant à l'origine première de ces lames minces, elle est encore douteuse. La structure fibrillaire y fait absolument défaut, et il ne paraît pas qu'on puisse les considérer comme s'étant formées de la même manière que d'autres lames, qui naissent au milieu du liquide et qui, ayant toujours un ou plusieurs calcosphérites pour point de départ, montrent plus ou moins clairement une composition fibrillaire. Il paraît aussi que la naissance de cette dernière espèce de lames exige la présence de l'acide phosphorique, car elles ne se forment pas dans l'albumine, ni dans la gélatine, ni dans le mélange des deux liquides, avec un carbonate alcalin seul, mais elles apparaissent lorsqu'on ajoute une petite quantité d'un phosphate. Nous y reviendrons bientôt.

Dans la plupart des cas la surface des calcosphérites est lisse, et il paraît qu'ils la conservent telle aussi longtemps que la matière cristallisable existe autour d'eux en abondance. Vers la fin de l'expérience toutefois, lorsque la matière cristallisable commence à diminuer, leur surface se recouvre quelquefois de petites aspérités (Pl. I, fig. 2 *c*, Pl. II, 15 *d*, Pl. IV, fig. 8). La surface peut même acquérir des saillies beaucoup plus grandes, coniques, légèrement courbées en forme de corne, et se terminant en une pointe

très fine (Pl. II, fig. 18). Ajoutons cependant que je n'ai vu naître ces singulières saillies que dans l'albumine à une température basse et constante (exp. 9me, p. 23).

La cause la plus influente d'une modification de la forme des calcosphérites, c'est lenr réunion, qui a pour effet nécessaire de mettre un terme a leur accroissement aux endroits où les surfaces se touchent, tandis que l'accroissement continue encore là où ces surfaces sont libres. Les formes les plus diverses sont ainsi produites.

Le cas le plus simple consiste dans la formation de corps doubles ou jumeaux. On les rencontre en grand nombre dans tous les précipités de carbonate de chaux naissant dans un liquide organique. La figure ci-jointe explique les phases successives (*a*—*e*) de leur formation. Ordinairement les deux moitiés ont une grandeur égale. Quelquefois cependant les deux calcosphérites, qui composent le corps double, diffèrent en grandeur, ce qui s'explique par l'apparition non pas simultanée, mais successive des deux noyaux voisins.



Les corps triples et quadruples sont beaucoup plus rares.

Quelquefois les calcosphérites sont réunis en simples séries (Pl. I, fig. 4 *i*, Pl. III, fig. 6 *d*, fig. 8 *g*). Leur figure est devenue alors discoïde.

Lorsqu'un grand nombre de calcosphérites naissent dans un certain espace et qu'ils continuent à y croître en tous sens, jusqu'à ce qu'ils se touchent les uns les autres, la matière cristallisable continuant à se déposer sur les parties encore libres de leurs surfaces, ils finissent par devenir des polyèdres. On en rencontre de toutes les grandeurs, constituant tantôt des lames d'une certaine étendue, tantôt des amas irréguliers. Les lames formées par ces polyèdres naissent soit à la surface du liquide, où ils constituent une espèce de croûte, soit autour des bulles d'air ou d'acide carbonique qui se trouvent dans son intérieur. Ce dernier cas se présente surtout dans un mélange d'albumine et de gélatine (Pl. II, fig. 15 *g*, Pl. III, fig. 6 *e*). Ces lames se composent toujours d'une seule couche de polyèdres; mais lorsque d'autres calcosphérites s'y ajoutent, ceux-ci ne constituent pas une couche régulière, mais des amas irréguliers, qui par la figure, ressemblent quelquefois à de petites stalactites, quoiqu'il soit presque superflu de dire qu'ils naissent d'une toute autre manière que celles-ci.

En comparant les corps polyédriques aux calcosphérites, on reconnaît dans la plupart des cas facilement leur identité. S'ils ont atteint un certain volume, on y remarque en effet ordinairement les couches concentriques et la structure fibrillaire radiaire. Evidemment la matière cristallisable, encore présente dans les environs au moment où les calcosphérites commençaient à se rencontrer par leurs surfaces, n'a fait que remplir les intervalles, en faisant croître les pyramides radiaires de la même manière qu'elles l'auraient fait, si les calcosphérites avaient été tout à fait isolés. Les fibres radiaires continuent donc simplement à s'accroître dans la même direction, jusqu'à ce que celles des corps voisins se rencontrent, et qu'il soit mis ainsi un terme à toute croissance ultérieure. Cependant il y a des exceptions à cette règle, comme le démontre l'expérience 25me, p. 35, avec le sang. Dans ce cas les corps polyédriques, qui se forment à la surface du sérum, ne sont évidemment pas de simples calcosphérites, puisque les fibres cristallines, qui constituent les lames superposées aux calcosphérites intérieurs, n'ont pas la figure de pyramides mais celle de prismes (Pl. III, fig. 4 *a*), ce qui leur donne un caractère cristallin encore plus prononcé.

Les causes de ces modifications, ainsi que de quelques autres qu'on rencontre soit dans les calcosphérites naissant dans le même liquide, mais à des endroits différents, soit dans ceux qui se forment dans des liquides divers, sont pour le moment impossibles à indiquer. Peut-être que des recherches futures mettront sur la voie. Ce qui est certain, c'est que le caractère général des calcosphérites et de leurs réunions varie dans chaque liquide ayant une composition chimique différente. C'est pour ainsi dire toujours le même type, mais qui se modifie sous l'influence des circonstances différentes, parmi lesquelles il faut certainement énumérer aussi le degré de viscosité, la température etc.

Nous n'avons considéré jusqu'ici que le cas où les corps calcaires, formés au sein des liquides organiques, ne contiennent que du carbonate de chaux. En faisant aussi entrer du phosphate neutre de chaux dans leur composition, ils subissent des changements très remarquables. L'influence des phosphates neutres de soude ou d'ammoniaque, telle qu'elle résulte des expériences 13, 18, 19, 21, 22 et 32, est en effet très marquée et présente un haut intérêt à plus d'un égard.

Il résulte de ces expériences, que le phosphate neutre de chaux, naissant

au sein d'un liquide qui contient de l'albumine, peut entrer en combinaison avec celle-ci, mais que cette combinaison est tout à fait amorphe. Quant à la gélatine, elle ne se combine même pas au phosphate de chaux naissant; il faut, pour cela, que le carbonate de chaux lui serve d'intermédiaire. Aussi sait-on que ce dernier sel accompagne toujours le phosphate de chaux qui entre dans la composition des parties dures animales à base gélatineuse, telles que les os.

Lorsque le carbonate de chaux et le phosphate de chaux naissent simultanément en présence de l'albumine ou de la gélatine, ils s'y combinent, mais la forme que cette combinaison est destinée à adopter, varie extrêmement, selon que la quantité relative du phosphate est petite ou grande. Aussitôt que le phosphate alcalin ajouté surpasse une certaine mesure, le précipité ne passe plus de l'état colloïdal à l'état cristallin et la formation des calcosphérites se trouve empêchée. Une quantité relativement petite de phosphate produit au contraire un simple changement de forme dans les calcosphérites, changement qui est le résultat de parties surajoutées à ceux-ci. Ces parties surajoutées sont de deux sortes. A la surface de quelques calcosphérites s'élèvent des saillies, quelquefois pointues, et ressemblant alors à celles qui naissent avec le carbonate de chaux seul à une température basse et constante (p. 23), mais ordinairement verruqueuses, souvent se bifurquant ou se trifurquant et présentant encore de nombreuses différences, telles qu'on les voit dans les figures (Pl. III, fig. 1 *a, a,* Pl. IV, fig. 2 et 3). Plusieurs de ces corps finissent par ressembler tout à fait aux spicules ou sclérites des Alcyonaires.

D'autres calcosphérites, en présence d'un phosphate, cessent de s'accroître dans tous les sens, mais s'étalent en lames étoilées plus ou moins régulières et souvent plissées (Pl. III, fig. 1 *b*, 3 *a, b,* Pl. IV, fig. 4). On rencontre cependant aussi des formes analogues dans le précipité qui est né au sein de la bile (Pl. III, fig. 7 *c*), ainsi que dans celui qui s'est formé avec le mucus d'Arion (Pl. III, fig. 8 *d*), sans qu'un phosphate y ait été ajouté. Probablement, en ce cas il faut attribuer la naissance de ces formes à la présence d'une petite quantité d'un phosphate dans le liquide.

Parmi ces lames, il y en a qui montrent encore très distinctement dans leur composition les fibrilles radiaires propres aux calcosphérites, ainsi que des couches concentriques, qui quelquefois constituent de légères éminences. Lorsque des calcosphérites à expansions lamellaires étoilées se

rencontrent, ces dernières se soudent l'une à l'autre, et il en résulte une espèce de réseau, dont quelques-unes des mailles sont occupées par des calcosphérites ordinaires (Pl. III, fig. 8 *c*), mais plus petits que les premiers.

L'influence très manifeste, qu'excerce l'addition d'un phosphate neutre sur la figure des corps calcaires, fait supposer que les autres états de l'acide phosphorique et de ses sels amèneront encore d'autres modifications méritant d'être étudiées. Il en est de même du fluor, qu'on rencontre dans certains corps calcaires organiques. Quant a la magnésie, sa présence (expériences 12me et 22me) ne m'a pas paru produire un effet bien sensible sur la forme des corps calcaires. Cependant de telles expériences doivent encore être répétées de diverses manières, avant qu'on puisse se prononcer avec certitude.

Les diverses substances organiques, en se combinant aux sels calcaires, et en passant ainsi de l'état liquide à l'état solide, subissent en même temps un changement, à l'exception toutefois de la gélatine, qui conserve les mêmes propriétés qu'auparavant. Les autres substances employées, lorsque le sel calcaire a été dissous dans l'acide acétique, sont devenues non seulement insolubles dans l'eau, mais résistent aussi à l'action prolongée de la potasse caustique et des acides nitrique et hydrochlorique. Elles ont par conséquent acquis des propriétés qu'on a la coutume de considérer comme caractéristiques pour les substances chitineuses.

Au reste, depuis les analyses de C. Schmidt [1] et de M. Schlossberger [2], les recherches de M. Fremy [3] et de M. C. Voit [4], sur la substance organique des coquilles, la conchyoline, celles de M Péligot [5], de M. Berthelot [6] et de M. de Luca [7] sur la chitine des insectes (laquelle serait un mélange d'un corps albumineux et d'une substance appartenant à la série des amyloïdes), on sait que les substances dites chitineuses sont elles-mêmes très variées, et que, quoique toutes contiennent une substance albumineuse,

---

[1] *Zur vergleichender Physiologie der wirbellosen Thiere*, 1865, p. 55.

[2] *Erster Versuch einer allgemeinen und vergleichenden Thierchemie.* Leipzig u. Heidelberg, 1856 Bd. I.

[3] *Ann. de Chim. et de Phys.*, 1855, 3me sér., XLIII, p. 96.

[4] *Zeits. f. wissensch. Zool.*, X, p. 679.

[5] *Compt. rendus*, XLVII, p. 1035.

[6] *Ann. de Chim. et de Phys.*, 1859, Juin, p. 149.

[7] *Compt. rendus*, LIII, p. 102.

la part de celle-ci est tantôt plus grande, tantôt plus petite, puisque la quantité de l'azote qu'on obtient par l'analyse élémentaire de ces substances varie entre des limites assez larges. Les substances, auxquelles j'ai donné les noms de *calcoglobuline* (p. 11) et de *calcofibrine* (p. 36), ne sont par conséquent pas de la chitine véritable, mais on peut admettre, avec beaucoup de vraisemblance, qu'elles sont identiques avec la substance albumineuse contenue dans celle-ci. Faisons encore remarquer que la production de cette matière n'exige aucunement une combinaison préalable avec le carbonate de chaux, puisqu'elle se forme également, sans se calcifier, lorsqu'on place un morceau de chlorure de calcium au milieu de l'albumine seule, c'est-à-dire sans y ajouter un carbonate alcalin (p. 19).

Peut-être réussira-t-on à combiner aussi une substance de la série des corps amyloïdes avec cette substance albumineuse. L'expérience 24me (p. 34) avait été entreprise dans ce but, et, bien qu'elle soit peu concluante, il en ressort pourtant avec quelque vraisemblance, que le sucre interverti peut entrer dans la combinaison de l'albumine avec le carbonate de chaux.

J'ajoute encore ici, qu'en plaçant un morceau de chlorure de calcium dans de l'albumine d'œuf où j'avais fait dissoudre environ le tiers de son poids de sucre interverti, légèrement coloré en jaune, j'obtins une substance tout à fait semblable à celle qu'on obtient avec l'albumine seule, mais présentant une légère coloration, ce qui semble indiquer que le sucre y était entré. Certainement les substances ainsi obtenues méritent un examen plus approfondi de la part des chimistes [1].

---

[1] Mon collègue, M. le professeur P. J. van Kerckhoff, a eu la bonté de faire exécuter, par son aide M. van der Star, une analyse chimique élémentaire de ces deux substances.

La première avait été obtenue en faisant séjourner pendant quelques jours un morceau de chlorure de calcium anhydre, pesant 22,6 grammes, dans 75,7 grammes d'albumine d'œuf de poule.

Bien lavée et séchée à 109° C., cette substance, en faisant abstraction de arties minérales (8,7 p. c.), était composée de

	1.	2.	Moyenne.
C.	54,7	54,7	54,70
H.	7,1	7,4	7,25
N.	14,2	14,0	14,10
S.	0,9	1,0	0,95
O.	23,1	22,9	23,00

La différence entre ce résultat et celui que fournit l'albumine est telle, qu'il faut en conclure que

La calcoglobuline absorbe les substances pigmentaires qui se trouvent en sa présence, non seulement les pigments animaux (expériences 26me, 28me), mais aussi les pigments végétaux, tels que celui du safran, du curcuma, du tournesol, des bois de Fernambouc et de Campèche (exp. 25me).

Parmi les résultats généraux de ces recherches, il y en a encore un qui mérite d'être signalé. C'est que la calcification des substances organiques n'a lieu que lorsqu'elles sont à l'état fluide. Aucune des expériences, — si l'on en excepte toutefois la calcification du cartilage, — entreprises pour transformer en tissu calcifié un tissu déjà formé, quoique encore mou, n'a réussi. Non seulement l'osséine et la substance tendineuse y ont résisté (exp. 31me), mais aussi l'albumine coagulée (exp. 10me), ainsi que la gélatine, pour peu que sa solution en se refroidissant se prenait encore en gelée. Même dans le caillot du sang il ne se forme aucun globule calcaire, alors pourtant que le sérum, dans lequel il nage, en est rempli (exp. 25me).

L'état fluide de la substance organique paraît donc absolument nécessaire pour qu'elle puisse se combiner avec le sel calcaire. On peut en conclure,

---

l'albumine subit un changement notable par l'action du chlorure de calcium. La substance obtenue se rapproche en effet, par la perte d'environ 1,5 p. c. d'azote, des substances chitineuses, auxquelles elle ressemble aussi par ses propriétés physiques et chimiques.

La seconde substance, remise par moi à M. v. Kerckhoff, avait été obtenue en plaçant 17,1 grammes de chlorure de calcium et 12,3 grammes de sucre interverti ou caramel dans 87,2 grammes d'albumine d'œuf.

Après avoir été bien lavée et séchée à 111° C., sa composition, abstraction faite des parties minérales (3.9 p. c.) fut trouvée être:

	1.	2.	Moyenne.
C.	54,7	55,1	54,90
H.	6,8	7,1	6,95
N.	16,4	—	16,40
S.	—	0,8	0,80
O.			20,95

C'est à peu près la composition de la globuline. Il mérite certainement d'être remarqué que la présence du sucre dans ce cas n'a eu aucunement pour effet d'amoindrir la quantité de l'azote, laquelle excède même celle qui se trouve dans l'albumine ordinaire Bien loin de se rapprocher, plus que la première de la composition des substances chitineuses, la seconde des deux substances analysées s'en éloigne davantage.

Faisons observer toutefois, que la différence entre les deux cas ne consistait pas seulement dans la présence du sucre, mais aussi dans la quantité relative du chlorure de calcium, qui était bien plus petite dans le second cas.

avec beaucoup de vraisemblance, que lorsqu'on rencontre par exemple un tendon dit ossifié, ce n'est pas le tendon qui s'est transformé en os, mais que la place du tendon a été occupée par une nouvelle substance osseuse, qui s'est formée de la même manière qne celle de tout autre os véritable, c'est-à-dire par la sécrétion du périoste.

Quant au cartilage, il en est autrement, puisqu'il résulte de l'expérience décrite à la p. 42, que les corps calcaires, quoique commençant à se former dans les cavités cellulaires, empiètent plus tard sur la substance hyaline environnante. Il me paraît pourtant extrêmement probable, que dans ce cas il n'y a pas combinaison directe du sel calcaire avec la substance hyaline, mais que celle-ci commence par se liquifier, pour passer ensuite à l'état combiné.

CHAPITRE TROISIÈME.

COMPARAISON ENTRE LES PRODUITS ARTIFICIELS ET QUELQUES SUBSTANCES ORGANIQUES NATURELLES.

Dans les pages qui précèdent, j'ai eu déjà plusieurs fois l'occasion d'indiquer des ressemblances entre les produits calcaires obtenus artificiellement et quelques-unes des substances calcaires qui font partie de l'organisme animal. Le sujet méritant toutefois une attention spéciale, j'y consacrerai un dernier chapitre, où je passerai rapidement en revue les principales substances calcaires, sans m'arrêter pourtant à des détails déjà bien connus par les recherches d'autres naturalistes.

On désigne ordinairement sous le nom de *concrétions* les corps calcaires qui se déposent, soit dans les liquides organiques, tels que la bile, l'urine, la salive etc. de divers animaux, soit dans les tissus et les organes, comme le sable de la glande pinéale et des plexus choroïdes, les parties calcifiées, — dites à tort ossifications, — des artères, des valvules du cœur, des fausses membranes péritonéales et pleurales, les tubercules dits crétacés des poumons, etc.

On pouvait s'attendre d'avance à ce que la reproduction artificielle réussirait le mieux pour ces sortes de formations calcaires, qui, bien que n'étant aucunement toutes des produits morbides, ne sauraient pourtant être mises sur un même rang avec les autres formations calcaires organiques, qui sont plutôt le produit d'une sécrétion véritable. Aussi suffit-il de comparer les figures que j'ai données des corps calcaires qui se forment dans l'albumine (Pl. I, fig. 2, 3, 4), dans le sang (Pl. III, fig. 4), et dans la bile (Pl. III, fig. 7), aux excellentes figures de corps constituant plusieurs de ces concrétions, publiées déjà en 1853 par MM. Ch. Robin et F. Verdeil dans l'Atlas de leur *Traité de chimie anatomique et physiologique,* Pl. III, IV,

V, XIII et XV, pour se convaincre de l'identité parfaite qui existe entre ces produits nés au sein de l'organisme vivant et ceux qu'on obtient en opérant sur des liquides organiques auxquels on a ajouté les sels nécessaires à la naissance de ces formations calcaires.

Parmi les concrétions qui se forment pendant la vie des animaux, il y en a une qui mérite une mention spéciale. Ce sont les perles. L'examen microscopique a depuis longtemps appris que les perles se composent de lames concentriques autour d'un noyau central. Les perles, en effet, ne sont autre chose que des calcosphérites réguliers. Les grands globules calcaires qui se forment dans l'albumine ou dans un mélange d'albumine et de gélatine y ressemblent tellement, qu'on peut les considérer comme étant en effet de petites perles. On compte quelquefois jusqu'à vingt-cinq ou même trente lames concentriques dans un seul globule, dont le diamètre atteint jusqu'à $\frac{1}{5}$ de millimètre. C'est déjà beaucoup pour une perle microscopique, bien que ce soit encore peu pour une perle véritable. Mais les perles de grande dimension mettent plusieurs années à se former, tandis que ces petites perles artificielles se sont formées en quelques semaines. Ce n'est cependant pas la grandeur seule qui détermine la valeur des perles. On sait que les perles sont composées de la même substance que celle qui compose la couche intérieure de la coquille. Seulement si cette couche est composée de nacre véritable, comme dans l'*Avicula margaritifera*, les *Unio*, les perles sont aussi des perles véritables dans l'acception ordinaire du mot. Cependant les concrétions globuleuses qu'on rencontre souvent chez d'autres Lamellibranches, tels que les huîtres, les solens etc., sont aussi des perles dans le sens morphologique, quoique n'ayant pas ce beau reflet de couleurs irisées qui appartient à la nacre et aux perles véritables, et qui est produit par une infinité de petits plis très rapprochés les uns des autres dans les lames superposées.

Parmi les produits artificiels obtenus, il y en a bien quelques-uns qui montrent une légère irisation ; mais, en général, ces produits appartiennent aux substances calcaires qui reflètent simplement la lumière blanche en la rendant diffuse.

Pourtant il ne me paraît nullement invraisemblable, qu'en variant les procédés on puisse parvenir à imiter la nacre, et par conséquent aussi les perles véritables. Celles-ci contiennent ordinairement un corps étranger

comme noyau central ; c'est tantôt un grain de sable, tantôt un reste de quelque animal parasite, etc. [1].

Quoique un tel noyau étranger ne soit aucunement indispensable pour la formation des couches calcaires, il leur fournit un premier appui, autour duquel elles peuvent s'accumuler. Il localise, pour ainsi dire, l'action. Pour obtenir des perles artificielles plus grandes, on pourrait imiter la nature aussi sur ce point.

Il y a encore une autre classe de formations calcaires naturelles, qui, bien que parfaitement normales et nécessaires à une formation vitale, s'approchent pourtant des concrétions. Ce sont les *otolithes*. On sait qu'on appelle ainsi des corps calcaires de grandeur très différente, qui se trouvent dans l'organe de l'ouïe des Vertébrés, des Mollusques et de quelques autres animaux. Mais ce n'est pas seulement leur grandeur qui varie beaucoup, leur forme, leur structure et leur nombre présentent aussi des différences très notables. Quant à leur forme et leur structure on pourrait les distribuer en deux classes, savoir les otolithes qui ont encore une forme évidemment cristalline, tels que ceux des mammifères, des oiseaux, des reptiles, des poissons plagiostomes, et ceux qui ont une forme sphérique ou irrégulière, tels que ceux des poissons osseux, des mollusques et de quelques vers. Les derniers acquièrent aussi souvent un diamètre plus grand, mais leur nombre est ordinairement plus petit. Les otolithes cristallins me paraissent être en général du spath calcaire, ayant adopté la forme qui résulte de la combinaison du rhomboèdre et du prisme hexaédrique ; les autres otolithes ont en général la structure des calcosphérites nés dans l'albumine. Quelquefois ils leur ressemblent tout à fait ; tels, par exemple, ceux de plusieurs Lamellibranches (*Unio, Anodonta, Cyclas*), des Hétéropodes (*Carinaria*) et des Turbellaires. Toujours ils en ont la structure ; ils montrent les couches concentriques et les stries radiaires, alors même qu'ils atteignent de grandes dimensions et des formes irrégulières, tels que ceux des poissons gadoïdes et sciénoïdes.

Signalons encore parmi les produits calcaires naturels, qui adoptent la

---

[1] Les perles et leur origine ont fait le sujet de nombreuses recherches. On en trouve un excellent aperçu dans l'ouvrage de M. Theodore von Hessling, *Die Perlmuscheln und ihre Perlen*. Leipzig, 1859, p. 289—320. Il suffira d'y renvoyer ici.

forme et la structure des calcosphérites, les globules qu'on rencontre souvent dans le parenchyme des Trématodes et des Cestoïdes, dans le voisinage des vaisseaux sécréteurs, ainsi que ceux qui se trouvent dans les glandes qui entourent l'œsophage du Lombric [1].

Les corps calcaires, qui composent la coque de l'œuf des oiseaux, ont déjà été décrits par Purkinje [2]. M. H. Landois [3] les a considérés comme étant les glandes de l'utérus, imprégnées de sels calcaires. M. B. Blasius [4], en les décrivant de nouveau, a appliqué à la couche qui les contient le nom de »couche à noyaux (*Kernschicht*)", pour indiquer que dans chacun de ces corps se trouve un noyau d'une substance organique. Ces corps ne sont évidemment autre chose que des calcosphérites, dont la figure est devenue polyédrique et plus ou moins irrégulière par l'effet de leur proximité. Ceux qu'on fait naître artificiellement à la surface de l'œuf, après l'avoir débarrassé de ses sels calcaires par un acide, de la manière décrite dans l'expérience 32me, p. 43, contiennent aussi presque tous un noyau d'une substance plus dense et plus opaque que la partie périphérique. Cependant la composition de la partie calcaire de la coque n'est pas tout à fait aussi simple que MM. Landois et Blasius l'ont représentée. Cela résulte des recherches de M. W. v. Nathusius [5]. Selon lui la coque se compose de corps calcaires, auxquels il a donné le nom de *mammilles*. Je n'entrerai pas dans la discussion de ces vues diverses, ce qui m'entrainerait trop loin pour le moment; qu'il me suffise d'indiquer ici sommairement, en m'appuyant aussi sur quelques recherches qui me sont propres, que l'incrustation de l'œuf commence par la formation de calcosphérites passablement gros. Ce sont les boutons des *mammilles* de M. Nathusius. Ces calcosphérites peuvent plus tard devenir les points de départ de lames plus ou moins épaisses à couches concentriques, lorsque la coque atteint une certaine épaisseur, comme dans l'œuf de l'Autruche. Une partie de la coque se compose cependant toujours de calcosphérites superposés, dont la réunion constitue une masse très opaque,

---

[1] V. le mémoire d'Edouard Claparède, *Histologische Untersuchungen über den Regenwurm. Zeits. f. wiss. Zool.* 1869, XIX, p. 604.

[2] *Symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem.* Lipsiae, 1830.

[3] *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie,* XV, p. 1.

[4] *Ibid.* XVII, p. 480.

[5] *Zeits. f. wiss. Zool.* 1868, XVIII, p. 225; XIX, p. 322; XX, p. 6; XXI, p. 109, 330.

surtout dans les parties moyennes de la coque, ce qui s'explique aisément par l'opacité de la plus grande partie des corps calcaires, telle qu'on l'observe aussi aux corps artificiels (Pl. IV, fig. 4 C et D); mais vers la surface cette opacité diminue, ce qui me paraît résulter de la réunion plus intime de petits calcosphérites, ne laissant plus entre eux que des intervalles très petits.

Faisons cependant observer que cette simplicité de l'élément structural de la coque de l'œuf, savoir sa composition unique de calcosphérites et de leurs prolongements lamelleux, n'implique aucunement une identité absolue de structure. Il existe au contraire d'assez grandes différences, mais qu'on retrouve à un degré au moins égal dans les substances calcaires, obtenues soit par la précipitation au sein de l'albumine, soit en faisant naître une coque nouvelle de la manière décrite dans l'expérience 32me. A ce qu'il paraît, c'est surtout l'épaisseur de la coque, et par conséquent le temps qu'elle a mis à se former, qui excercent l'influence la plus grande sur la forme des éléments calcaires.

En 1858 M. Huxley découvrit, dans la vase crayeuse qui couvre le fond de la mer Atlantique, des petits corps calcaires ronds ou elliptiques, auxquels il donna le nom de *coccolithes*. Deux années plus tard, en 1860, le docteur Wallich y trouva des corps sphériques plus grands, qu'il nomma *coccosphères*, et qui paraissaient composés de petits coccolithes. Ces mêmes petits corps avaient déjà antérieurement été remarqués dans la craie par M. Ehrenberg [1], et indiqués par le nom de *Discoplea*. Plus tard les coccolithes y furent aussi retrouvés par M. Sorby. Un intérêt tout spécial s'attacha à ces petits corps, lorsque M. Huxley [2], en 1868, découvrit qu'une grande partie de la vase du fond de la mer était composée d'une substance muqueuse, protoplasmatique et vivante, à laquelle il donna le nom de *Bathybius*. Or au sein de cette substance se trouvaient les coccolithes, dont il distingua encore deux formes principales, les *discolithes*, qui ont la figure de disques ou de lentilles concavo-convexes, et les *cyatholithes*, qui sont des corps doubles, c'est-a-dire composés de deux corps concavo-convexes, réunis par une pièce

---

[1] Dans sa *Microgéologie*, qui parut en 1854.

[2] *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 1868. Vol. VIII, p. 1.

centrale, à peu près comme les boutons doubles dont on se sert pour les manchettes. Leur présence dans le *Bathybius* paraissait indiquer qu'ils y appartenaient comme pièces d'une espèce de squelette, de la même manière que les spicules calcaires ou siliceuses qui composent le squelette de la plupart des éponges. Cette idée cependant reçut une forte atteinte, lorsque M. Haeckel [1] trouva dans les bras du singulier Radiolaire, nommé par lui *Myxobrachia,* des corps ressemblant beaucoup aux coccolithes. Il publia en même temps une description détaillée des coccolithes du *Bathybius* [2], à laquelle il ajouta un grand nombre de figures. Peu de temps après, parut un mémoire de M. Oscar Schmidt [3] sur le même sujet. M. Schmidt, qui a eu l'occasion de les examiner dans la vase de la mer Adriatique, ne croit pas que les coccolithes appartiennent au *Bathybius.* Selon lui, ces corps, ainsi que d'autres corps calcaires qui les accompagnaient, et qu'il nomme *rhabdolithes,* seraient plutôt des organismes, ayant une existence propre. Plus récemment encore, M. H. J. Carter [4], qui rencontra les coccolithes aussi à de petites profondeurs, a émis une idée pareille. Il croit que les coccolithes sont des algues unicellaires, et en distingue deux espèces, qu'il nomme *Melobasia unicellaris* et *Melobasia discus.* Enfin, pour compléter ce rapide exposé historique, ajoutons encore que M. Gümbel [5] a découvert des coccolithes dans presque toutes les roches calcaires anciennes, à partir de l'époque triasique jusqu'à l'époque tertiaire.

J'ai déjà dit au commencement de ce mémoire (p. 4), que c'était l'inspection des figures des coccolithes, publiées par divers auteurs, qui, en me rappelant d'anciennes recherches interrompues, me porta à en reprendre le fil. En effet, si l'on compare ces figures, surtout celles données par M. Haeckel, à celles qui sont ajoutées à ce mémoire, on reconnaîtra de suite la grande ressemblance d'un grand nombre d'entre elles.

Les formes analogues se retrouvent surtout parmi les petits calcosphérites simples et doubles nés dans l'albumine (Pl. I, fig. 2, 3, 4, Pl. II, fig. 13)

---

[1] *Jenaische Zeitschrift,* 1870. Bd. V, p. 519; aussi dans ses *Biologische Studien,* Leipzig 1870, p. 106.

[2] *Biol. Stud.* p. 97.

[3] *Sitzungsber. d. kais. Akad.* 1870. Bd. LXII, p. 669.

[4] *Ann. a. Magaz. of Natural History,* 4th ser., T. VII, p. 184.

[5] *Neues Jahrb. f. Mineral., Geol. u Palaeont.* 1870, p. 753.

et dans la gélatine (Pl. II, fig. 15), mais on les retrouve aussi dans tous les autres précipités qui se sont formés au sein d'autres liquides organiques. En plusieurs de ces corps on remarque les zones, que Haeckel a indiquées par les noms d'anneau extérieur, d'anneau granulaire, d'aire médullaire et de grain central. Les singuliers corps doubles à pièce intermédiaire entre les deux moitiés, qui naissent dans la pulpe d'huîtres (Pl. IV, fig. 6 *g*), ressemblent beaucoup à des boutons de manchettes. Peut-être les petits corps en forme de baguette (*e*), qui naissent en même temps, peuvent-ils être assimilés aux rhabdolithes de M. O. Schmidt.

Toutefois, n'ayant pas eu l'occasion d'examiner les coccolithes naturels, tels qu'ils se trouvent dans la vase des mers profondes, je ne saurais assurer leur concordance parfaite. Je crois même, en lisant les descriptions, remarquer que certaines formes de coccolithes ne se retrouvent pas parmi les corps obtenus jusqu'ici par la précipitation du carbonate de chaux au sein d'un liquide organique. Pourtant la ressemblance dans un grand nombre de cas est assez grande pour nous rendre circonspects, lorsqu'il s'agit de la présence de ces corpuscules calcaires et des conclusions peut-être prématurées qu'on en tire. Peut-être n'est-il pas superflu de rappeler ici que des corpuscules semblables naissent aussi dans la substance de l'ombrelle des Méduses (expérienee 30me, p. 41). Or on peut se demander, s'il n'est pas vraisemblable qu'une telle formation puisse aussi avoir lieu au fond de la mer dans la substance même des corps des innombrables animaux morts, dont les cadavres s'y accumulent sans cesse, et parmi lesquels il y en a beaucoup dont le corps abonde en matières albuminoïdes et gélatineuses. Le carbonate calcaire et l'acide carbonique abondent aussi dans ces lieux, et il me paraît donc qu'il est permis de croire à la possibilité de la formation de calcosphérites, tels qu'ils naissent, par exemple, dans l'albumine mélangée à l'eau de chaux et exposée à l'action de l'acide carbonique de l'air (expèrience 11me, p. 24).

Le test calcaire des Foraminifères, si remarquable par la manière régulière dont les petites chambres, qui le composent, s'ajoutent les unes aux autres, n'est en définitive que le moule de la substance protoplasmatique par laquelle il est sécrété. Ce test se compose toujours d'une substance amorphe en forme de lames plus ou moins diaphanes, dans lesquelles on n'observe pas de structure ultérieure, les petits trous qui existent en

beaucoup d'espèces n'étant que les endroits de passage des pseudopodes. Dans quelques espèces (des genres *Calcarina, Orbulina*) [1] les pseudopodes s'entourent à leur base d'une gaîne calcaire, formant ainsi des petits tubes pour le passage de la substance sarcodique. Une semblable formation de lames calcaires extrêmement minces et diaphanes, tout à fait amorphes, c'est-à-dire qui ne sont pas constituées par la réunion de calcosphérites, s'obtient aussi très souvent par la précipitation [2]. Dans l'expérience 6me tout le précipité en consistait. Les lames plissées, représentées dans les figures 7, 8, 10 et 12 de la Pl. II, et dont j'ai décrit la naissance a la p. 20, y appartiennent aussi.

M. Carpenter [3] a remarqué que le test de certains Foraminifères, savoir de ceux où la paroi du test n'est pas percée de petits trous, est brun à la lumière transmise, quoique blanc, comme celui des autres Foraminifères, à la lumière incidente. Je n'ai pas observé un tel dichroïsme aux lames obtenues par la précipitation, mais cette propriété, que partagent au reste d'autres substances calcaires organiques, telles que l'émail des dents et la substance interne des coquilles de beaucoup d'espèces de mollusques, s'observe pourtant très souvent, et on en trouve plusieurs exemples dans la description des expériences (p. 11, 14, 45). Partout, où ce dichroïsme existe, la couleur blanche à la lumière incidente est plus vive et rappelle le reflet de la porcelaine. Il en est de même des Foraminifères imperforés, comparés aux Foraminifères perforés.

Le squelette des Alcyonaires est ordinairement composé de petits corps calcaires d'un aspect particulier, auxquels M. Milne-Edwards a donné le nom de *sclérites* ou de *sclérodermites*. Ces petits corps, qui naissent dans

---

[1] J'en ai donné une figure à la page 1594 de mon *Leerboek der Dierkunde*, T. III, 1re partie.

[2] M. Vogelsang (*Archives Néerlandaises*, V, p. 170) a déjà signalé la ressemblance de certaines formes du précipité de carbonate de chaux dans la gélatine, avec l'*Eozoon*. Certainement tout ceci touche aussi à la question si débattue, de savoir si l'*Eozoon* doit être considéré comme étant le test calcaire d'un Foraminifère, ou bien si l'on doit y voir simplement un produit calcaire minéral. Faisons cependant remarquer ici que, même s'il était prouvé qne ces productions singulières n'ont pas appartenu à un Foraminifère, mais qu'elles sont le résultat d'une formation inorganique, il faudrait pourtant y voir une preuve que la vie animale existait alors, puisqu'il faut, pour que le carbonate calcaire adopte une telle forme, qu'il y ait un liquide d'origine animale contenant des substances albumineuses ou gélatineuses, auxquelles il se puisse combiner.

[3] Dans son *Introduction to the study of the Foraminifera*, London, 1862.

le cœnenchyme, restent ordinairement épars (*Alcyonium, Gorgonia* etc.), mais ils peuvent aussi se réunir en une masse compacte (*Corallium*). Leur surface est toujours couverte d'éminences en forme de verrues obtuses ou pointues, souvent se bifurquant ou se trifurquant. Leur figure au reste varie beaucoup, voire dans la même espèce. Cependant cette variation est renfermée entre certaines limites, de sorte que les sclérites d'espèces différentes sont souvent reconnaissables à certaines qualités particulières, qui appartiennent soit à leur figure soit à leur couleur, laquelle est tantôt rouge, tantôt jaune, tantôt brune ou violette, et fait rarement entièrement défaut. Pour plus de détails je renvoie au mémoire de M. Kölliker [1], où un grand nombre de ces petits corps calcaires, appartenant à plusieurs espèces, sont décrits et figurés.

Des corps calcaires tout à fait semblables, quoique présentant entre eux de légères différences, sont obtenus de diverses manières par la précipitation. Je les ai vus naître dans un mélange d'albumine et de gélatine (Pl. III, fig. 1 *a a a*) et dans le cartilage (Pl. IV, fig. 2 et 3). Les calcosphérites à saillies très pointues en forme de corne (Pl. II, fig. 18), qui naissent dans l'albumine, à une température basse et constante, par la simple présence du chlorure de calcium et du bicarbonate de soude (p. 23), y ressemblent bien aussi quelque peu ; mais, pour que la ressemblance soit parfaite, il faut encore la présence d'une petite quantité d'un phosphate.

Quant à la couleur que possèdent la plupart des sclérites naturels, on peut l'imiter facilement, en ajoutant au mélange quelque substance pigmentaire, telle que le safran, une décoction de bois de Campêche etc.

Les pièces, qui composent le squelette tégumentaire des Echinodermes, diffèrent tellement des autres corps calcaires faisant partie de l'organisme des animaux, qu'il est presque toujours très facile de les reconnaître comme telles, même dans de petits fragments. Le caractère général de ces pièces est qu'elles se composent de trabécules dont l'ensemble constitue une espèce de réseau. Au reste, les dimensions des mailles, leur figure ainsi que leur disposition, tantôt très régulière, tantôt irrégulière, peuvent varier à l'infini. Jamais on ne reconnaît dans les trabécules une composition

---

[1] *Icones histologicae*, 2te Abtheilung, p. 119, Taf. XVIII.

soit de globules, soit de fibres; il paraît que leur substance est tout à fait homogène. Lorsqu'ils commencent à naître, — ce qu'on voit le mieux dans les appendices des larves d'Ophiures et d'Echinoïdes, — ce sont d'abord des barres petites et minces qui apparaissent; de ces barres naissent des petites traverses; les mailles d'abord ouvertes se ferment, et il en résulte un corpuscule calcaire en forme d'échelle, qui bientôt, le même procédé se répétant, acquiert une figure plus compliquée. Cette formation a lieu au sein du plasme à demi liquide, et l'accroissement des pièces se fait de la même manière que celui des cristaux, — ainsi que des corps calcaires tels que les calcosphérites et leurs derivés, — au sein d'un liquide contenant de la matière cristallisable. En observant au microscope les pièces calcaires contenues dans le derme des Holothuries ou les plaques qui constituent le test d'un Echinide, on voit toujours des incisions aux bords, lesquelles ne sont autre chose que des commencements de mailles nouvelles, destinées à se fermer plus tard, si l'accroissement continue.

Il résulte de cet aperçu de la formation des pièces calcaires dans les téguments des Echinodermes, qu'il y a une certaine analogie, quant au mode de formation, entre ces pièces et les corps calcaires produits par la précipitation. Mais quant à la forme et la structure de ces pièces, il est difficile de leur trouver quelque chose d'analogue parmi ces productions artificielles. Les seules qui y ressemblent un peu, ce sont les réunions de corps étoilés, dont les rayons, en se soudant les uns aux autres, constituent une espèce de réseau (Pl. III, fig. 8 *e*). Mais il s'en faut de beaucoup que cette ressemblance soit assez grande pour faire naître l'espoir qu'on produira bientôt des structures aussi nettes et régulières que les ancres des Synaptides avec leurs plaques, ou les petits corps en forme de roue des Chirodotes.

La structure de la coquille des Mollusques est bien connue, surtout depuis les recherches très étendues de M. Carpenter [1]. En faisant abstraction de la cuticule externe ou faux épiderme, qui est souvent absente et ne contient presque pas de carbonate de chaux, elle est constituée de deux couches principales, savoir la couche extérieure, qui est sécrétée par le

---

[1] *On the microscopic structure of shells; Reports of the British Association*, 1844, p. 1, et 1847, p. 93.

bord du manteau, et la couche intérieure, qui est le produit de la sécrétion de la surface du manteau, à ses parties postérieures. La couche extérieure est le siége principal des substances colorantes ; la couche intérieure est ordinairement blanche comme de la porcelaine, ou irisée, comme la nacre. En plusieurs cas, surtout chez quelques Lamellibranches, tels que les *Pinna*, les *Ostrea*, etc., la couche extérieure a une structure très différente de celle de la couche intérieure. Elle se compose de prismes, placés les uns à côté des autres, de telle manière que, lorsqu'on regarde la couche du coté de la base des prismes, elle se présente tout à fait comme un tissu cellulaire composé de cellules polyédriques. En examinant les faces longues des mêmes prismes, on y remarque des stries transversales, indiquant que chaque prisme est constitué d'un certain nombre de disques prismatiques courts, empilés les uns sur les autres. L'idée que ces disques prismatiques sont de véritables cellules, qui se sont remplies de substance calcaire, est tellement naturelle, qu'on ne saurait s'étonner qu'elle compte plusieurs partisans. Cependant elle n'a pas d'autre fondement qu'une simple ressemblance des plus superficielles. Les disques prismatiques sont évidemment des calcosphérites, qui ont adopté cette forme par l'effet des mêmes causes qui modifient la figure des calcosphérites produits par la précipitation (voyez la p. 54) [1].

Aussi cette réunion en prismes ne se rencontre-t-elle pas partout. Cela dépend évidemment de l'épaisseur de la couche et de la régularité de sa sécrétion par les cellules épithéliales du manteau. La grosseur des calcosphérites, qui constituent la couche, varie aussi beaucoup. Ainsi j'ai trouvé, par exemple, que ceux qui composent les lamelles calcaires tapissant les parois des galeries, que les tarets forent dans le bois, n'ont qu'un diamètre de 2 à 4 mmm., tandis que ceux dont se compose la petite coquille interne du *Limax agrestis*, sont larges de 50 à 90 mmm. Cette différence, au reste, est en accord parfait avec un des résultats généraux des expériences, savoir, que les calcosphérites acquièrent un diamètre d'autant plus grand que le liquide, au sein duquel ils naissent, est dans un état de repos plus

---

[1] M. Fr. Leydig (*Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere*, Frankfurt, 1857, p. 109) l'a déjà observé, en disant: „An jüngeren Individuen von *Solen siliqua* sehe ich am noch weichen Schalenrand, dass der Kalk in Kugeln sich absetzt, die sich vergrössern und zusammenfliessend an die bereits fertige verkalkte Partie sich anschliessen."

complet : car il est clair que le liquide sécrété par la surface du manteau d'un taret maintenu toujours en mouvement, n'est pas dans la même condition que celui qui remplit le petit intervalle entre la coquille d'un *Limax* et la surface intérieure de la cavité palléale qui la contient. Cette grande différence de la largeur des corps calcaires, infiniment plus grande que la différence existant entre les diamètres des cellules épithéliales, suffit à elle seule pour donner la preuve que ces corps calcaires ne sauraient être des cellules calcifiées.

Quant à la substance intérieure, elle est toujours formée de lames superposées les unes aux autres. En quelques cas ces lames sont amorphes ; ordinairement cependant elles sont composées de fibres, soit parallèles, soit divergentes. Les fibres appartenant à deux lames superposées se croisent ordinairement sous des angles de grandeur différente. Ces lames sont souvent plissées, ce qui fait qu'en examinant une coupe, prise dans une certaine direction, on voit souvent les deux systèmes de fibres en même temps, formant ensemble une sorte de treillis. Au reste, la structure de ces lames fibreuses, qui constituent à elles seules la coquille de la plupart des Gastéropodes ainsi que de plusieurs Lamellibranches, présente encore certaines différences, sur lesquelles cependant je n'insisterai pas ici. Faisons seulement remarquer que parmi les lames obtenues par la précipitation des sels calcaires, on en retrouve dont la structure est parfaitement identique. Celle des lames plissées et superposées, qu'on obtient en faisant séjourner un œuf de poule dégarni de sa coque et imprégné de chlorure de calcium dans un mélange de carbonate de potasse et d'une petite quantité de phosphate de soude, et dont la finesse est telle que les figures 4 et 5 de la Pl. IV n'en peuvent donner qu'une idée très imparfaite, ressemble en quelques endroits tout à fait à celle des lames fibreuses de plusieurs Gastéropodes, tels que les *Oliva*, les *Cypræa* etc.

La propriété de se plisser, que possèdent toutes ces lames calcaires naturelles et artificielles, mais qu'on remarque surtout dans celles qui sont entièrement amorphes, est poussée à l'excès dans les lames transversales très minces de l'os de Seiche ; ces lames, placées entre les lames beaucoup plus fortes qui s'étendent dans la direction de l'axe, constituent ainsi un tissu rempli de grandes cavités méandriformes. Swammerdam a déjà émis l'opinion, — quoique à titre de simple hypothèse, pour expliquer pourquoi cet os nage à la surface de l'eau — que ces cavités sont remplies d'air,

pendant la vie de l'animal. M. P. Bert [1] a en effet constaté le fait de la présence d'un gaz dans les interstices des lamelles, contenant 2 à 3 p. c. d'oxygène et des vestiges d'acide carbonique. Il mérite certainement d'être remarqué que les lames minces fortement plissées, ressemblant tout à fait à celles de l'os de Seiche, et qui sont représentées dans les figures 7, 8, 10 et 12 de la Pl. II ne se sont pas formées au sein du liquide, mais à quelques millimètres au-dessus de son niveau, c'est-à-dire dans l'air (comparez les pages 20 et 53).

Les écailles des poissons osseux se composent de deux couches principales. La couche extérieure, toujours très mince et d'une épaisseur égale, est entièrement calcifiée et porte à sa surface des stries concentriques parallèles, quelquefois bifurquées, s'élevant un peu au-dessus de la surface générale ; chez la plupart des Acanthoptérygiens et chez les Pleuronectes une partie de la surface porte encore des petites dents pointues, disposées d'une manière plus ou moins régulière.

Il suffira d'indiquer la figure 3 de la Pl. III, pour faire voir que des lames calcaires, ayant les mêmes caractères, naissent aussi en dehors de l'organisme. La manière, dont de telles lames se forment, est décrite à la p. 25.

Quant à la couche inférieure des écailles,, elle est composée de plusieurs lames, dont le nombre augmente avec l'âge, chaque lame nouvelle occupant un espace plus grand, de sorte que le centre de l'écaille est son endroit le plus ancien et en même temps le plus épais. Toutes ces lames sont constituées d'une substance organique fibreuse ; les fibres des lames superposées se croisent. La calcification est ordinairement partielle, et les parties calcifiées sont composées de globules calcaires réunis en amas irréguliers, c'est-à-dire de calcosphérites.

L'ossification du cartilage est un phénomène beaucoup plus compliqué que les calcifications dont nous venons de passer la revue. L'apparition des points osseux va de pair avec une espèce de liquéfaction de la substance

---

[1] *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux*, V. — Je ne connais ce mémoire que par l'extrait, qu'en a donné M. Troschel dans l'*Archif f. Naturgeschichte*, 1868, I, p. 129.

hyaline et avec l'apparition de cavités où pénètrent les vaisseaux sanguins et le tissu conjonctif. On ne peut par conséquent pas s'attendre à l'imiter tout à fait. Cependant l'expérience (p. 41) a prouvé qu'on peut l'imiter jusqu'à un certain point, puisqu'on peut faire naître non seulement des petits amas de calcosphérites dans les cavités cellulaires (Pl. IV, fig. 1 et 2), mais que ces amas en grandissant empiètent bientôt sur la substance hyaline, et qu'il faut par conséquent bien admettre qu'il y a aussi dans ce cas-ci une liquéfaction de cette substance.

Je n'ai pas réussi, ni avec la gélatine (expériences 14me à 21me), ni avec l'osséine (expérience 31me, p. 42), à produire une substance calcaire, imitant celle qui constitue le tissu osseux des Vertébrés. Cet insuccès s'explique d'ailleurs facilement. L'os des Vertébrés contient la chaux pour la majeure partie à l'état de sesqui-phosphate. Or je n'ai expérimenté jusqu'ici qu'avec des phosphates neutres. Cependant il y a un fait qui mérite d'être signalé, parce qu'il montre l'influence réciproque qu'exercent les carbonates et les phosphates les uns sur les autres, lorsque leurs sels de chaux se combinent aux substances organiques; c'est qu'une portion plus ou moins grande de la matière précipitée, qui pourtant est constituée d'une combinaison des deux sels avec la substance organique, reste à l'état colloïdal et ne passe pas à l'état cristallin, ainsi que cela résulte de plusieurs des expériences précitées (p. 25, 28, 29). Peut-être cela explique pourquoi l'os et toutes les autres substances organiques contenant du phosphate de chaux contiennent toujours aussi du carbonate de chaux. Le dernier s'oppose pour ainsi dire à la tendance du premier à adopter la forme cristalline et le rend apte à entrer en combinaison avec la substance organique, avec laquelle il ne se combine pas lorsqu'il est seul.

Quant à la manière dont la substance solide de l'os se forme, tout indique qu'elle naît par une sécrétion à la surface de petites cellules déjà préexistantes, auxquelles M. Gegenbaur [1] a donné le nom d'ostéoblastes. Il en est de même de la dentine, laquelle naît autour des prolongements filiformes des cellules qui se trouvent à la surface de la pulpe dentaire, les odontoblastes de M. Waldeyer. On peut comparer ces formations diver-

---

[1] *Jenaische Zeitschrift f. Medicin und Naturw.* 1864, Bd. I, Hft. 3:

ses à celle des petits tubes calcaires autour des pseudopodes de certains Foraminifères (voyez p. 68). La seule différence, — si l'on en excepte toutefois la composition chimique, — c'est que ces tubes calcaires peuvent rester isolés, tandis que dans l'os et dans la dentine la substance sécrétée se confond en une masse intercellulaire commune. Dans l'un et dans l'autre cas c'est du protoplasme à prolongements filiformes, qui joue le rôle d'organe sécréteur, et qui fournit le moule de la substance calcaire. Ce moule peut varier à l'infini, et souvent l'on ne reconnaît sa figure qu'à celle des cavités qui restent après la solidification de la substance sécrétée. Il en est par exemple ainsi des cellules osseuses, surtout de celles des mammifères, dont les prolongements étoilés sont souvent d'une finesse extrême. Cependant en les comparant à d'autres formations, telles que la dentine, où les prolongements des cellules à l'état protoplasmatique peuvent plus facilement être suivis à l'intérieur des canaux dentaires [1], il ne me semble pas douteux, que chaque cellule osseuse, avec tous ses prolongements même les plus minces, répond à une cellule préexistante, ayant tout à fait la même forme. C'est simplement la réfraction plus forte de la substance osseuse qui nous fait reconnaître aisément ces prolongements, lesquels auparavant ne se montraient que très indistinctement ou point du tout, à cause non-seulement de leur ténuité extrême, mais aussi parce que la substance de ces prolongements a à peu près le même indice de réfraction que le milieu environnant. Au moment de sa sécrétion la substance osseuse est à l'état colloïdal, semi-fluide, ce qui facilite non-seulement l'agglutination de ses diverses parties, qui sont le produit de la sécrétion des cellules voisines, mais ce qui explique aussi comment elle peut acquérir une certaine épaisseur, ou, en d'autres termes, comment il se peut qu'il existe des distances assez notables parfois entre les cellules, lesquelles au début se touchaient presque. La solidification de la substance secrétée est toujours un phénomène secondaire, qui exige un certain espace de temps, pendant lequel la sécrétion continue [2].

---

[1] Pour ne pas encombrer ce mémoire de citations concernant un sujet qui a si souvent été traité, je me contente de renvoyer le lecteur au mémoire de M. J. Kollmann sur l'évolution des dents dans le *Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie*, 1870, XX, p. 145.

[2] En quelques cas, rares toutefois, la substance sécrétée par les ostéoblastes, ne contient presque pas de sels calcaires et ne se solidifie par conséquent pas. Le tisseux osseux de l'*Or*-

Il résulte de plusieurs des expériences que j'ai décrites, que le même mélange d'albumine ou de gélatine et de sels calcaires à l'état naissant peut produire une substance calcaire lamelleuse, pour ainsi dire amorphe, et en même temps des corps globuleux calcaires semi-cristallins à couches concentriques. Or, dans les formations calcaires artificielles, la première de ces deux substances ne s'obtient que difficilement; elle naît toujours en certains endroits particuliers; la plus grande partie du précipité consiste en calcosphérites de forme et de grandeur diverses. C'est sous la première de ces formes que se présente la substance des os et des dents. Cependant elle peut aussi adopter la seconde de ces formes en des cas exceptionnels, pathologiques, ainsi qu'il résulte des recherches, publiées il y a quelques années par feu M. H. J. Halbertsma [1] sur la structure anormale qu'on observe parfois dans les dents.

Les prismes, qui composent l'émail des dents des mammifères, ne sont évidemment que des piles de calcosphérites très petits, qu'on peut comparer — ainsi que d'autres l'ont déjà fait — à ceux dont la couche externe de la coquille des Lamellibranches est souvent constituée, sauf toutefois la composition chimique, qui diffère sous plus d'un rapport. En effet, l'organe de l'émail étant une production épidermique, ainsi qu'il a été indiqué par M. Kölliker [2] et confirmé par les recherches de M. Kollmann, on peut l'assimiler, quant à la fonction, à l'épiderme du bord du manteau de ces mollusques.

Ce ne sont pas seulement les imitations artificielles des substances calcaires qui méritent de fixer l'attention. Les substances albumineuses ellesmêmes peuvent aussi être portées à adopter des formes et une structure

---

thragoriscus en fournit un exemple très remarquable. Dans ce cas les prolongements des ostéoblastes continuent à croître au sein de l'ostéine, et acquièrent ainsi un développement excessif. Voyez mes *Notices zoologiques, anatomiques et histiologiques sur l'Orthragoriscus ozodura, suivies de considérations sur l'ostéogénèse des Téléostéens en général*, publiées en 1863 par l'Académie Royale des Sciences à Amsterdam.

[1] *Bijdrage tot de ziektekundige ontleedkunde der tanden.* Uitgegeven door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Amsterdam, 1855.

[2] *Zeits. f. wiss. Zoologie*, XII, p. 405.

qui rappellent celles qu'on a coutume de considérer comme étant uniquement le produit des fonctions vitales. J'ai déjà fait remarquer (p. 57), que la calcoglobuline et la calcofibrine, lesquelles ne sont que des modifications de l'albumine elle-même, acquièrent des propriétés qui les rapprochent de la conchyoline et même de la chitine. Ces substances, loin de rester tout à fait à l'état amorphe, peuvent acquérir une structure fibreuse d'une très grande finesse et extrêmement régulière, laquelle imite d'une manière singulière la structure de plusieurs membranes chitineuses, telles que celles qui composent la cuticule des vers nématoïdes et chétopodes.

Il est vrai cependant que, pour qne cette structure fibreuse se développe pleinement, la calcoglobuline doit passer par son état de combinaison avec le carbonate de chaux, ce qui dans l'état naturel n'est pas nécessaire. Toutefois il faut bien admettre que la tendance à cette structure réside dans la calcoglobuline elle-même à l'état naissant, puisque le carbonate de chaux à lui seul ne l'adopte jamais. Qu'il en est réellement ainsi, c'est ce que prouve la structure que la même substance adopte lorsqu'elle se forme par le simple contact de l'albumine avec le chlorure de calcium (p. 19), c'est-à-dire sans entrer en combinaison avec le carbonate de chaux. Bien que les fibres qu'on y rencontre soient loin d'être aussi régulières et fines que celles qu'on observe dans quelques calcosphérites et leurs expansions lamellaires, la présence de ces fibres suffit pour démontrer que la tendance à leur formation réside dans la calcoglobuline elle-même.

Or si l'on regarde les calcosphérites et les formes qui en sont dérivées comme des cristaux (voyez la p. 51), je ne vois pas pourquoi on n'appellerait pas aussi cette formation d'une substance fibreuse une espèce de cristallisation. Je n'ignore pas que cela ne s'accorde guère avec les idées reçues, mais il me semble qu'il est fort difficile de tracer une autre limite entre les corps cristallisables et les corps non-cristallisables que celle-ci: que dans les premiers il y a une tendance des molécules à se grouper régulièrement d'une certaine manière qui est propre à la substance, tandis que dans les autres cette tendance n'existe pas. Or une telle tendance peut exister à tous les degrés.

Les grains d'amidon, qui par la forme, la structure et l'action sur la lumière polarisée se rapprochent beaucoup des calcosphérites, sont à mes yeux des corps cristallisés.

Il résulte de plusieurs des expériences que j'ai décrites, que le même mélange d'albumine ou de gélatine et de sels calcaires à l'état naissant peut produire une substance calcaire lamelleuse, pour ainsi dire amorphe, et en même temps des corps globuleux calcaires semi-cristallins à couches concentriques. Or, dans les formations calcaires artificielles, la première de ces deux substances ne s'obtient que difficilement; elle naît toujours en certains endroits particuliers; la plus grande partie du précipité consiste en calcosphérites de forme et de grandeur diverses. C'est sous la première de ces formes que se présente la substance des os et des dents. Cependant elle peut aussi adopter la seconde de ces formes en des cas exceptionnels, pathologiques, ainsi qu'il résulte des recherches, publiées il y a quelques années par feu M. H. J. Halbertsma [1] sur la structure anormale qu'on observe parfois dans les dents.

Les prismes, qui composent l'émail des dents des mammifères, ne sont évidemment que des piles de calcosphérites très petits, qu'on peut comparer — ainsi que d'autres l'ont déjà fait — à ceux dont la couche externe de la coquille des Lamellibranches est souvent constituée, sauf toutefois la composition chimique, qui diffère sous plus d'un rapport. En effet, l'organe de l'émail étant une production épidermique, ainsi qu'il a été indiqué par M. Kölliker [2] et confirmé par les recherches de M. Kollmann, on peut l'assimiler, quant à la fonction, à l'épiderme du bord du manteau de ces mollusques.

Ce ne sont pas seulement les imitations artificielles des substances calcaires qui méritent de fixer l'attention. Les substances albumineuses elles-mêmes peuvent aussi être portées à adopter des formes et une structure

---

thragoriscus en fournit un exemple très remarquable. Dans ce cas les prolongements des ostéoblastes continuent à croître au sein de l'ostéine, et acquièrent ainsi un développement excessif. Voyez mes *Notices zoologiques, anatomiques et histiologiques sur l'Orthragoriscus ozodura, suivies de considérations sur l'ostéogénèse des Téléostéens en général*, publiées en 1863 par l'Académie Royale des Sciences à Amsterdam.

[1] *Bijdrage tot de ziektekundige ontleedkunde der tanden.* Uitgegeven door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Amsterdam, 1855.

[2] *Zeits. f. wiss. Zoologie,* XII, p. 405.

qui rappellent celles qu'on a coutume de considérer comme étant uniquement le produit des fonctions vitales. J'ai déjà fait remarquer (p. 57), que la calcoglobuline et la calcofibrine, lesquelles ne sont que des modifications de l'albumine elle-même, acquièrent des propriétés qui les rapprochent de la conchyoline et même de la chitine. Ces substances, loin de rester tout à fait à l'état amorphe, peuvent acquérir une structure fibreuse d'une très grande finesse et extrêmement régulière, laquelle imite d'une manière singulière la structure de plusieurs membranes chitineuses, telles que celles qui composent la cuticule des vers nématoïdes et chétopodes.

Il est vrai cependant que, pour que cette structure fibreuse se développe pleinement, la calcoglobuline doit passer par son état de combinaison avec le carbonate de chaux, ce qui dans l'état naturel n'est pas nécessaire. Toutefois il faut bien admettre que la tendance à cette structure réside dans la calcoglobuline elle-même à l'état naissant, puisque le carbonate de chaux à lui seul ne l'adopte jamais. Qu'il en est réellement ainsi, c'est ce que prouve la structure que la même substance adopte lorsqu'elle se forme par le simple contact de l'albumine avec le chlorure de calcium (p. 19), c'est-à-dire sans entrer en combinaison avec le carbonate de chaux. Bien que les fibres qu'on y rencontre soient loin d'être aussi régulières et fines que celles qu'on observe dans quelques calcosphérites et leurs expansions lamellaires, la présence de ces fibres suffit pour démontrer que la tendance à leur formation réside dans la calcoglobuline elle-même.

Or si l'on regarde les calcosphérites et les formes qui en sont dérivées comme des cristaux (voyez la p. 51), je ne vois pas pourquoi on n'appellerait pas aussi cette formation d'une substance fibreuse une espèce de cristallisation. Je n'ignore pas que cela ne s'accorde guère avec les idées reçues, mais il me semble qu'il est fort difficile de tracer une autre limite entre les corps cristallisables et les corps non-cristallisables que celle-ci: que dans les premiers il y a une tendance des molécules à se grouper régulièrement d'une certaine manière qui est propre à la substance, tandis que dans les autres cette tendance n'existe pas. Or une telle tendance peut exister à tous les degrés.

Les grains d'amidon, qui par la forme, la structure et l'action sur la lumière polarisée se rapprochent beaucoup des calcosphérites, sont à mes yeux des corps cristallisés.

Les globules d'inuline, que M. J. Sachs [1] a fait naître par l'action de l'alcool sur des solutions de cette substance, ressemblent tellement aux calcosphérites dont j'ai donné la description, qu'on pourrait substituer les figures des uns à celles des autres. Or on ne saurait douter que ces corps globuleux d'inuline sont de véritables cristaux.

Tous ces exemples démontrent que des corps cristallisés peuvent acquérir des surfaces courbes ou même sphériques, tout aussi bien que d'autres corps, qu'on considère ordinairement comme n'étant pas cristallisés.

Il y a déjà bien longtemps que M. Th. Schwann [2] émit l'idée que la formation des cellules est aussi une espèce de cristallisation. Cette idée ne pouvait être admise au temps où elle fut énoncée; elle était alors prématurée. Aussi longtemps qu'on regardait la cellule comme une vésicule membraneuse, toute comparaison avec des cristaux était impossible. Mais les recherches faites depuis lors, et parmi lesquelles il faut citer surtout celles de M. Max Schultze, ont modifié de fond en comble nos idées sur la nature de la cellule. Nous savons maintenant que la membrane cellulaire est une formation secondaire, et que toutes les cellules jeunes, et souvent celles qui sont déjà anciennes, sont uniquement constituées de la matière semi-fluide, qu'on appelle le protoplasme, et au sein de laquelle est ordinairement enfermé un noyau, qui à son tour peut contenir un ou plusieurs nucléoles. Ce noyau et ces nucléoles se rapprochent déjà un peu plus des corps solides que la matière protoplasmatique environnante. Or on ne saurait méconnaître qu'il existe une certaine analogie entre les calcosphérites et les cellules. D'abord c'est la ressemblance de forme, non-seulement des corps isolés, mais aussi de leurs réunions; puis la présence de noyaux et souvent de nucléoles en beaucoup de calcosphérites. Cette ressemblance augmente encore, lorsque le carbonate de chaux a été enlevé par l'action d'un acide. En voyant comment naissent les lames qui sont le résultat de la réunion d'un grand nombre de calcosphérites, et comment ensuite d'autres s'y ajoutent en amas simples ou en séries irrégulières, il est impossible de ne pas se rappeler le blastoderme de l'œuf, tandis que d'autres parties, où il existe

---

[1] *Ueber die Sphaerokrystalle des Inulins und dessen mikroskopische Nachweisung*, dans le *Botan. Zeitung*, 1864, N°. 12 et 13.

[2] *Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen.* Berlin, 1839, p. 239,

un système de cavités, qui communiquent les unes avec les autres et qui sont bordées de corps sphériques, comme si c'étaient des cellules épithéliales, donnent l'image d'un tissu glandulaire quelconque.

Certainement il faut bien se garder de se laisser séduire par ces apparences trompeuses. Ni les calcosphérites, ni leurs restes composés de calcoglobuline ou de quelque autre matière organique, ne peuvent être considérés comme des cellules véritables. Les calcosphérites, soit qu'ils fassent partie d'un organisme quelconque, soit qu'ils naissent par la réaction de sels au milieu d'un liquide, sont des corps inactifs, sans vie, s'accroissant par l'apposition successive de couches nouvelles à l'extérieur, et tout à fait incapables de se multiplier, tandis que les cellules sont des corps actifs, vivants, — c'est-à-dire le siége d'un travail intérieur, d'un renouvellement incessant de matière, — s'accroissant par intussusception et capables de se multiplier.

Mais pourtant il y a une certaine analogie dans le mode de formation des deux espèces de corps. La formation de nouvelles cellules se fait par la division de celles déjà existantes. Le fractionnement du vitellus n'est autre chose qu'une telle formation successive, la matière protoplasmatique se réunissant autour d'un certain nombre de centres d'attraction, nombre qui va en augmentant jusqu'à ce que le fractionnemeut soit complet. En même temps il y a contraction; les noyaux sont composés d'une matière plus dense que le reste; les cellules occupent un espace plus petit qu'au début du fractionnement. Or lorsqu'on se représente ce qui doit avoir lieu au milieu d'un liquide maintenu dans un repos et un équilibre parfaits et contenant les matières capables de produire des calcosphérites, il faut bien admettre que là aussi il se fait une espèce de fractionnement autour de centres d'attraction apparaissant successivement; là aussi a lieu une contraction, car les calcosphérites occupent beaucoup moins d'espace que le précipité primitif à l'état colloïdal.

Ce que je viens de dire des calcosphérites s'applique aussi, au moins en partie, aux cristaux véritables. Tous naissent au sein d'un liquide autour d'un certain nombre de centres d'attraction. Ces centres d'attraction existent pour les cellules comme pour les cristaux, bien que l'attraction ne s'exerce pas d'une manière égale dans toutes les directions.

Entre la formation des cellules et celle des calcosphérites, il y a encore une autre analogie, qui mérite d'être notée. C'est l'influence identique de

la température. En thèse générale, on peut dire que le froid retarde et que la chaleur accélère la formation des cellules. Il en est de même des calcosphérites et, en général, des corps qui naissent par la transformation d'un précipité colloïdal quelconque, ainsi qu'il résulte des recherches sur l'influence de la température sur la métamorphose des précipités, que j'ai publiées il y a déjà bien longtemps [1]. Ces recherches m'ont conduit alors à un résultat général, savoir : que l'accélération produite par l'augmentation de la température suit une progression géométrique, lorsque l'augmentation de la température, indiquée en degrés, suit une progression arithmétique.

En nommant le temps, qui est nécessaire à la transformation pour un certain degré de température, m, cette température t, et le coefficient de l'accélération r, le temps m' qui suffira à la transformation à la température plus élevée t', sera $= \frac{m}{r^{t'-t}}$. Dans cette formule r est une constante, qui doit être déterminée par l'expérience. Une longue série d'expériences sur la transformation des précipités colloïdaux de carbonate de chaux et d'oxyde de cuivre m'a alors conduit au chiffre de 1,151275, comme représentant la valeur de la constante r.

Ayant une fois déterminé pour une certaine température la durée de la transformation, depuis la première naissance du précipité à l'état colloïdal jusqu'à ce qu'il se soit complètement transformé en corpuscules semi-cristallins, il est donc facile de calculer, au moyen de cette constante, la durée de cette transformation pour une température plus élevée ou plus basse.

Une différence de 10° C. équivaut à peu près à un coefficient d'accélération exprimé par 4, c'est-à-dire que, si par exemple la transformation se fait à la température de 10° en 20 minutes, il y faudra environ 80 minutes pour une température de 0°, tandis qu'à une température de 20° 5 minutes y suffiront.

Pour le précipité de carbonate de chaux seul, résultant du mélange de solutions peu concentrées d'un sel soluble de chaux et d'un carbonate alcalin, cette durée peut assez facilement être déterminée, puisque la transformation se fait dans un espace de temps qui n'est pas trop long pour qu'on puisse maintenir aisément le liquide, au sein duquel elle a lieu, à une température à peu

---

[1] *Tijdschrift der natuurlijke geschiedenis en physiologie*, 1843. Dl. X, p. 239.

prés constante. Mais il n'en est plus ainsi, lorsque le précipité naît dans des circonstances, telles que celles dans lesquelles les expériences que j'ai décrites ont été faites. Même au milieu de l'été, lorsque le thermomètre montait chaque jour à 20° C. et plus, la transformation du précipité, qui se formait au fur et à mesure par la rencontre des solutions des sels, exigeait plusieurs jours, et en répétant ces mêmes expériences pendant l'automne, lorsque la température était beaucoup plus basse, de 4°—8°, il y fallait autant de semaines. Il était par conséquent très difficile de maintenir une température parfaitement constante pendant une période aussi longue, et même si j'y eusse réussi les résultats n'auraient pas été tout à fait comparables à ceux obtenus auparavant, parceque la rencontre des sels se faisait par une lente diffusion et non par un simple mélange. Je ne saurais par conséquent pas dire si l'influence de la température sur la formation de la combinaison du carbonate de chaux avec l'albumine et la transformation du précipité colloïdal en un amas de calcosphérites suit absolument la même loi que l'influence de la différence de température sur la formation du carbonate de chaux seul. Cela me paraît pourtant assez probable, puisque cette loi s'exprime par la même formule pour deux substances aussi différentes que le carbonate de chaux et l'oxyde de cuivre. Or s'il en est ainsi, cette influence de la température sur la transformation du précipité différerait de l'influence que la température exerce sur la formation des cellules, dans un point capital, savoir que cette dernière ne commence à se manifester qu'à une certaine température initiale, propre à l'espèce à laquelle la plante ou l'animal appartient. La germination des semences et l'incubation des œufs en fournissent des exemples bien connus. Cependant, une fois cette température initiale passée, il paraît qu'en général la formation de nouvelles cellules s'accélère lorsque la température s'élève et se ralentit lorsqu'elle s'abaisse, pourvu toutefois que la substance, dans laquelle le protoplasme puise sa nutrition, ne fasse pas défaut.

En exceptant les œufs des oiseaux, qui exigent une température à peu près constante, pendant un nombre de jours également à peu près constant, l'évolution du blastoderme dans l'œuf des autres animaux ovipares s'accélère ou se ralentit suivant que la température s'élève ou s'abaisse. Il en est de même des semences pendant leur période de germination et des parties végétales en général, aussi longtemps qu'elles continuent à croître surtout par l'effet de l'augmentation du nombre des cellules.

On pourrait demander si la multiplication des cellule s'accélère aussi dans une progression géométrique, lorsque la température augmente suivant une progression arithmétique. S'il en est ainsi, cela constituerait une analogie de plus entre la transformation d'un précipité colloïdal en des corps semi-cristallins et la formation des cellules. Mais je ne connais pas de faits propres à répondre avec quelque certitude à cette question difficile. Qu'il me soit permis toutefois de rappeler des observations déjà anciennes, que j'ai instituées sur la croissance des plantes [1]. Il en résulte clairement que pendant la première période de cette croissance, lorsqu'en même temps la température suit en général une marche ascendante, il existe aussi une accélération de la croissance suivant une progression géométrique. Cependant j'avoue que ce fait à lui seul ne prouve aucunement que l'influence de la température soit identique dans les deux cas, puisqu'en mesurant l'augmentation en longueur d'une tige d'une plante quelconque, on obtient un résultat compliqué, auquel la croissanco des cellules déjà existantes a même plus de part que la formation de cellules nouvelles.

En résumé donc on peut dire, qu'il y a certainement quelques points d'analogie entre les deux formations, l'une subissant l'influence de la vie, l'autre n'obéissant qu'aux simples lois physiques, telles qu'elles se manifestent hors des corps vivants. Mais, quoique cette analogie mérite certainement d'être signalée, il faut pourtant se garder de l'exagérer.

Une différence capitale, c'est que le protoplasme qui constitue les cellules, même quand il se contracte autour d'un centre d'attraction, conserve toujours les propriétés d'un corps colloïdal, ayant la faculté de s'imbiber d'eau. C'est là une des conditions essentielles de la vie et des changements incessants qui l'accompagnent. Ni les calcosphérites, ni les cristaux véritables ne possèdent cette faculté. Ce sont des corps devenus stables, tandis que le protoplasme est par sa nature même un corps instable.

Cependant il y a aussi des substances minérales, obtenues par la précipitation, qui restent à l'état colloïdal, sans subir la transformation cristalline. L'alumine par exemple est dans ce cas. Il est aussi certainement très remarquable que deux sels, tels que le carbonate de chaux et le phosphate de chaux, qui chacun pour soi deviennent cristallins lorsqu'ils naissent au milieu

---

[1] *Waarnemingen over den groei der planten, en de omstandigheden, die daarop invloed hebben,* publié en 1842 dans le *Tijdschrift der natuurlijke geschiedenis en physiologie,* Dl. 9, p. 296.

de l'albumine ou de la gélatine, conservent l'état colloïdal aussitôt qu'ils se trouvent mêlés en une certaine proportion (exp. 19me et 21me). Ceci mérite d'autant plus d'intérêt que ces deux sels se retrouvent presque partout dans les organismes vivants.

Il y a encore un autre corps, qui, tout en ètant moins largement distribué dans les êtres vivants que le carbonate et le phosphate de chaux, s'y rencontre pourtant en un très grand nombre de cas, c'est la silice. Cette substance, obtenue par la précipitation soit du silicate de potasse ou de soude par un acide, soit en faisant passer le gaz fluo-silicique par l'eau, est aussi à l'état colloïdal, et cet état ne passe pas à l'état cristallin. Cependant il s'y manifeste, pour ainsi dire, un commencement de transformation. La substance précipitée, d'abord très molle et flexible, gélatineuse ou membraneuse à plis irréguliers, et très volumineuse, se contracte lentement et devient en même temps plus raide et dure. Une partie de l'eau, dont elle s'était imbibée, est éliminée, mais là s'arrête la transformation. Il en est évidemment autrement dans les organismes vivants, dont la silice fait une des parties constituantes, tels que la plupart des éponges, les radíolaires, les diatomées. Les spicules des éponges siliceuses notamment naissent tout à fait de la manière des cristaux au sein du protoplasme.

Il y a quelques années, M. Max Schultze [1] a fait l'observation intéressante que les lames siliceuses, qui se forment en faisant passer le gaz fluo-silicique dans l'air humide, possèdent une structure d'une régularité vraiment surprenante, imitant d'une manière trompeuse celle de la carapace siliceuse de certaines diatomées, quoiqu'elle s'en distingue, ainsi que M. Max Schultze l'a montré lui-même, en quelques points essentiels. J'ai répété cette expérience avec un plein succès. Remarquons cependant que les lames siliceuses qui se forment au sein de l'eau, c'est-à-dire les parois des tubes siliceux qui naissent par suite du passage du gaz à travers l'eau, ne montrent aucunement cette structure régulière. On ne la voit qu'aux parois des petites bulles, qui se rassemblent en une sorte d'écume fine à l'orifice du tube, par lequel le gaz s'échappe dans l'air. La formation de cette structure régulière a par conséquent lieu en des circonstances tout a

---

[1] *Die Structur der Diatomeënschale verglichen mit gewissen aus Fluorkiesel künstlich darstellbaren Kieselhäuten,* dans les *Verh. d. naturhist. Vereins d. pr. Rheinlande u. Westphalen,* 1863, Jahrg. XX, p. 1.

fait différentes de celles dans lesquelles naissent les carapaces des diatomées et d'autres productions siliceuses organiques, qui toutes se produisent au sein d'une substance contenant de l'eau. Toutefois elle démontre que la silice a une certaine tendance à adopter les formes régulières, qui imitent en quelque sorte celles qu'on rencontre dans les organismes vivants.

M. Vogelsang [1], en examinant au microscope certains verres artificiels, y a observé des petits corps en forme d'aiguilles, qu'il a nommés *longulites*, et qui, d'après la figure qu'il en a donnée, rappellent d'une manière singulière certaines formes de spicules d'éponges. L'un des bouts se termine ordinairement en une pointe fine, l'autre en un petit bouton, c'est-à-dire qu'ils ont la figure d'épingles. Souvent le bouton est étoilé. Or, bien que ces petits corps ne soient pas simplement composés de silice, mais de silicates à base métallique, et qu'ils doivent de plus leur origine à la fusion ignée, ils indiquent aussi une certaine tendance de quelques produits artificiels à adopter la forme de produits organiques naturels. Tout cela corrobore l'espoir, qu'en modifiant et en variant les manières de séparer la silice de ses composés, et en la faisant naître au sein des liquides organiques, on réussira peut-être à imiter aussi pour elle les produits naturels, non-seulement quant à la forme et la structure, mais aussi quant à la manière dont ils prennent naissance.

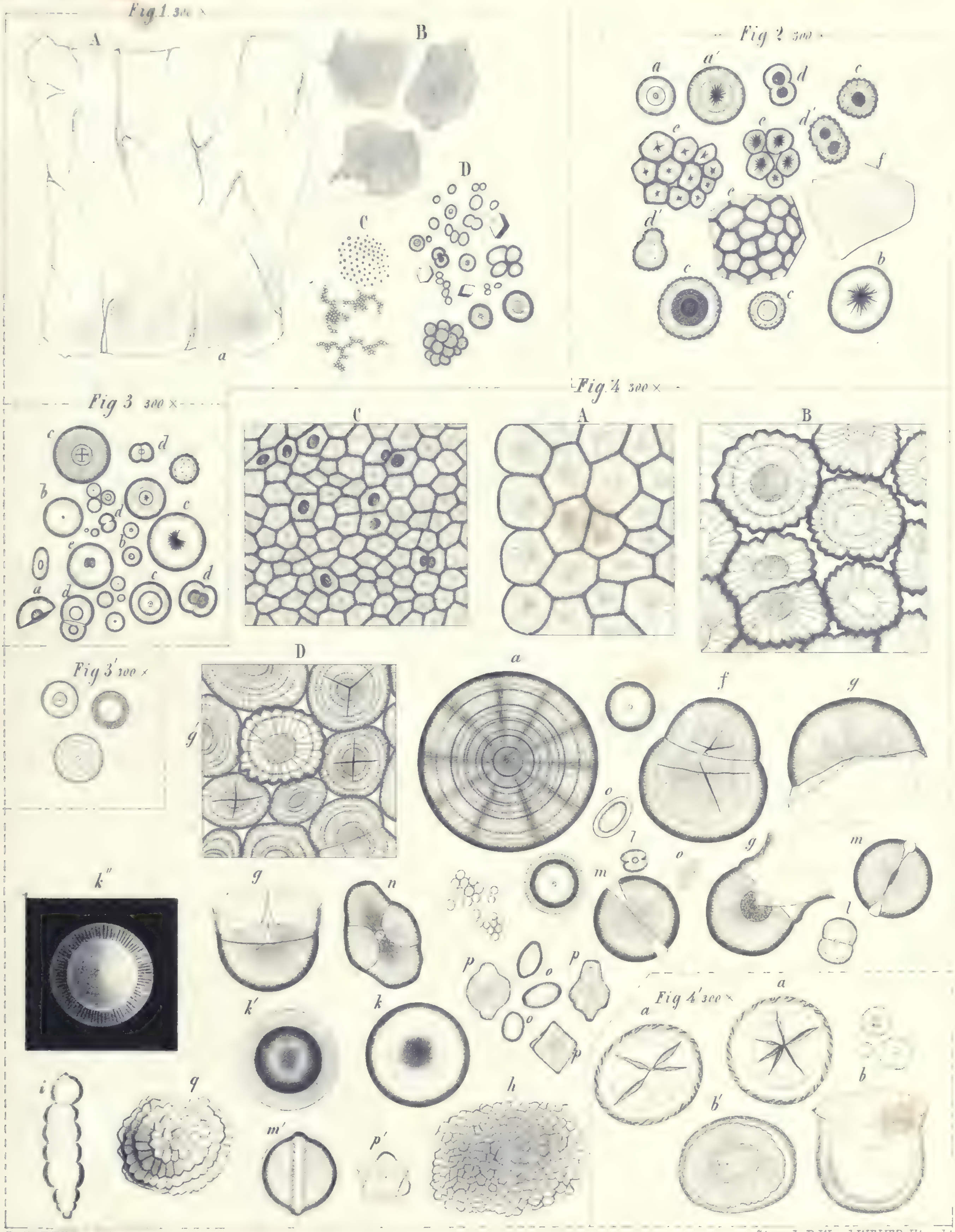
C'est encore un champ bien large, qui s'ouvre à l'explorateur, et sur lequel on vient à peine de mettre les premiers pas.

---

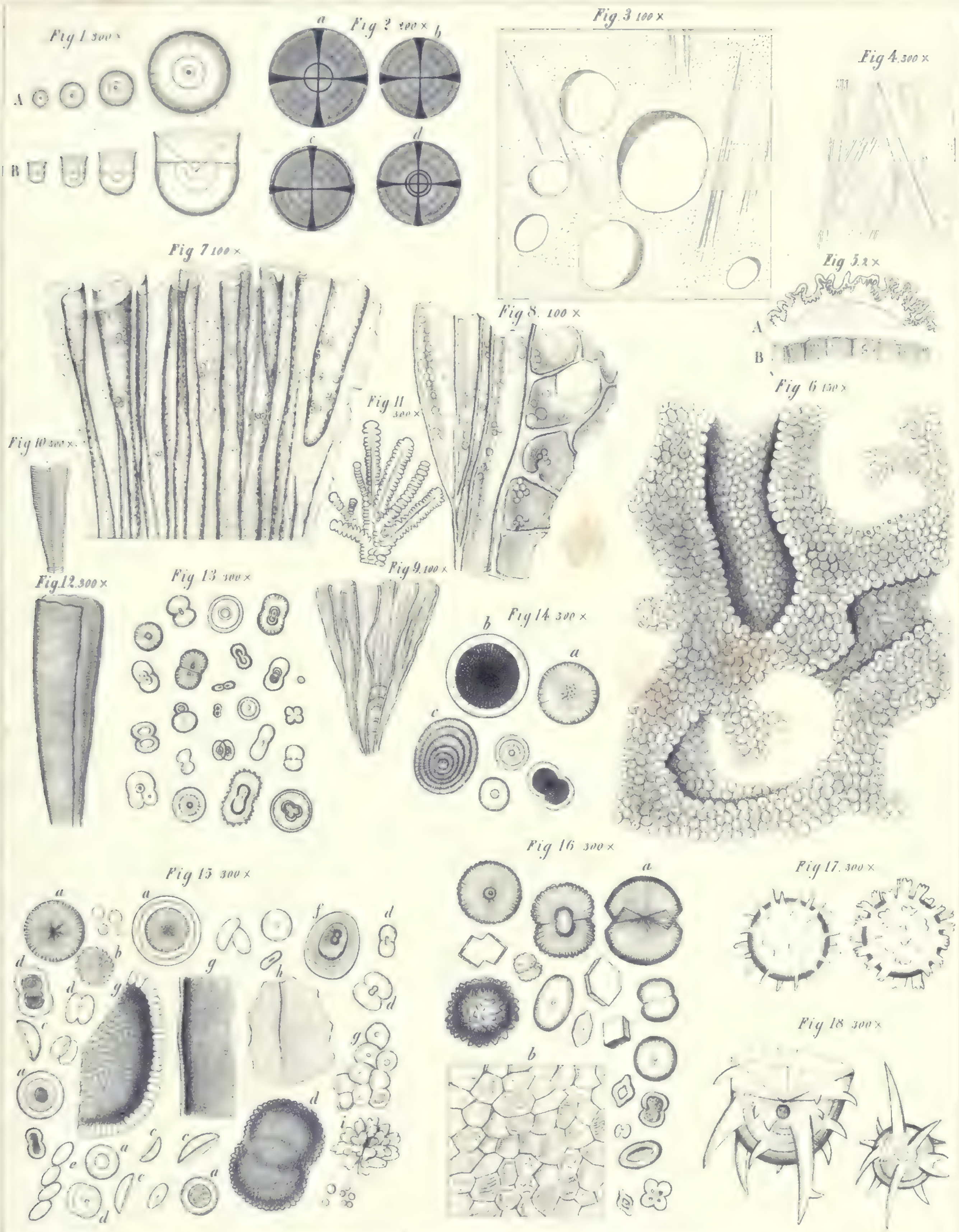
[1] *Archives Néerlandaises*, V, p. 179.

EXPLICATION DES PLANCHES.

La description des figures est toute contenue dans le Chapitre Premier. Afin d'éviter les redites inutiles, je me borne par conséquent à renvoyer le lecteur aux pages, où il la trouvera.



P. HARTING del. Steend. P. W. v. d. WEIJER. Utrecht.



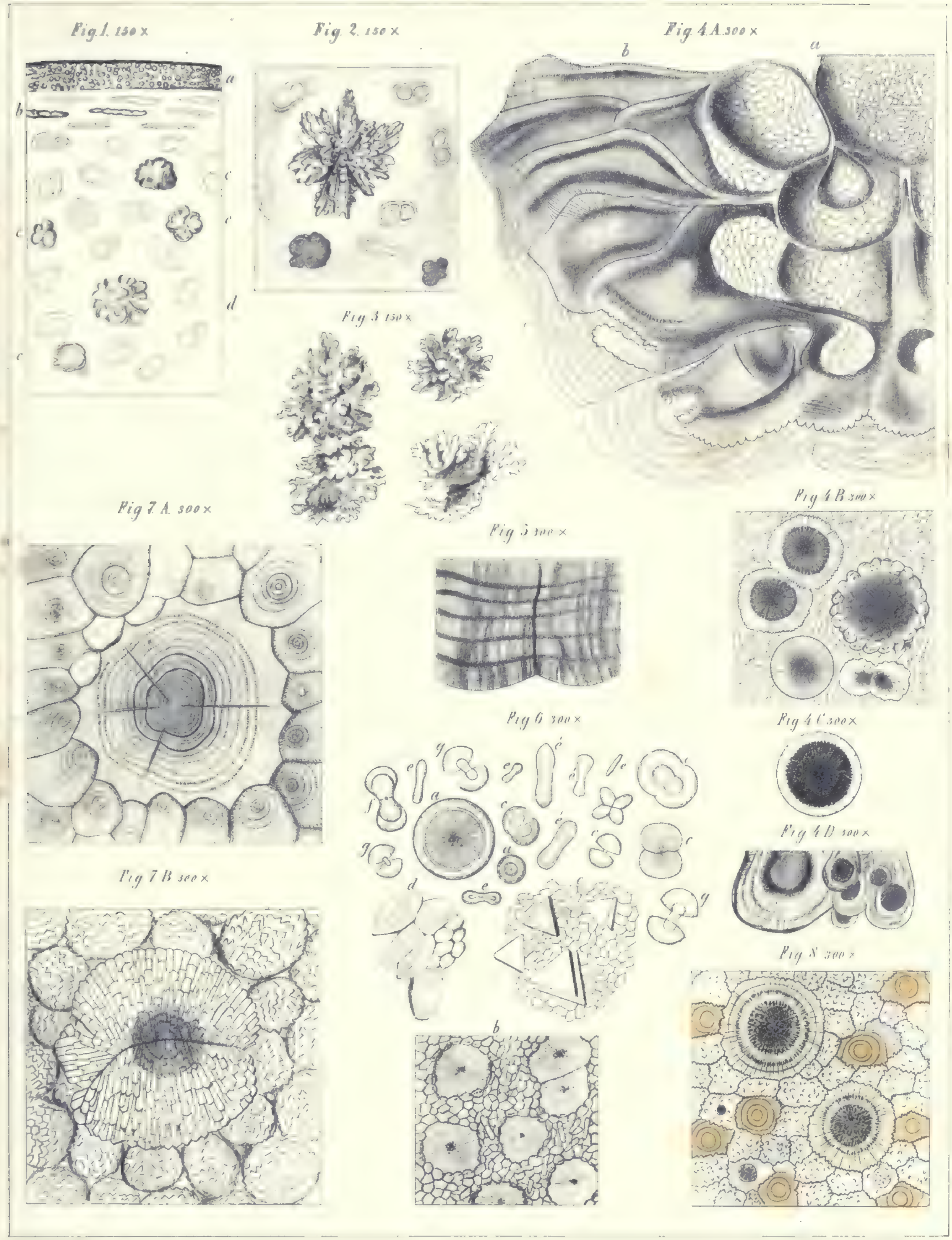
P. HARTING del.

Steend P. W. v. d. WEIJER Utrecht



P. HARTING del.

Steend. P.W v. d. WEIJER Utrecht



P. HARTING del.

TABLE DES MATIÈRES.

SPECIES NOVAE VEL INEDITAE

MUSCORUM ARCHIPELAGI INDICI;

AUCTORE

C. M. VAN DER SANDE LACOSTE.

In persequenda elaboratione Bryologiae Javanicae defunctorum amicorum Dozy et Molkenboer nonnunquam accidit ut species nonnullas, quas in eorum herbario reperi, novas vel ineditas esse intellexerim, quas tamen suis generibus adjicere non poteramus quandoquidem ea genera jam ante in lucem prodierunt.

Pariter, quae postea accepimus collectanea virorum de Vriese, Teysmann, Kurz aliorum novas muscorum species complectuntur, quarum magna pars sunt musci acrocarpici, qui muscorum pleurocarpicorum habita ratione, omnium minime innotuerunt. Species nonnullae, etiamsi steriles, tamen habitu et foliorum contextu ad genera sua cum certitudine probabili referri potuerunt.

Omnes igitur hi musci nunc breviter descripti et, paucis exceptis, icone illustrati additamenta sistunt ad Floram bryologicam Archipelagi Indici.

FISSIDENS Hedw.

1. *Fissidens papillosus* n. sp. Synoicus perpusillus viridis; caulis simplex; folia circiter 6–juga anguste lanceolata acuta, costa pellucida infra apicem desinente; lamina vera ad medium producta, inferior basi rotundata, omnes laminae crenatae immarginatae; cellulae minutae rotundae papillosae; fructus terminalis; capsula in pedicello flavo laevi minute ovalis leptoderma pallida erecta; operculum rostellatum obliquum.

Hab. *Java,* Junghuhn; in monte Pangerango altitudine 7—9000 pedum in ligno putrido, de Vriese.

Species affinis *F. serrato,* qui differt foliis acumine acutissimo terminatis serratis, costa excurrente.

Tab. I *A*.

Fig. 1—3. plantae, magnitudine naturali; 4. planta sterilis, 5. pl. fructifera, decies auctae; 6. folium caulinum, quinquagies auctum; 7. idem, octogies auctum; 8. cellulae e margine folii, ducenties auctae.

2. *Fissidens asperisetus* n. sp. Monoicus pusillus; caulis subsimplex; folia 8—12-juga lanceolata, costa pallida in apice desinente; lamina vera planiuscula ad medium producta pariter ac lamina dorsalis limbo incrassato hyalino, lamina inferior basi rotundata cum lamina apicali non limbatae margine papilloso-asperae; cellulae parum distinctae minutissimae rotundae punctulatae; fructus terminalis; capsula in pedicello flavo scabro ovalis erecta; operculum conico-rostellatum rectum.

Hab. *Celebes* in provincia Menado, de Vriese.

F. Holleanus quoad foliorum contextum similis differt, lamina vera ventricosa vel patula ultra medium producta, capsula oblonga in pedicello laevi

Tab. I *B*.

Fig, 1—3. planta, magnitudine naturali; 4. planta fructifera, decies aucta; 5. folium caulinum, quadragies auctum; 6. idem, octogies auctum; 7. pars pedicelli, quinquagies aucta.

3. *Fissidens punctulatus* n. sp. Dioicus pusillus viridis; caulis parce ramosus; folia circiter 8-juga oblongo-ligulata breviter acuminata, costa in apice soluta; lamina vera ad medium producta, inferior basi rotundata, omnes laminae crenulatae immarginatae; cellulae minutae indistinctae punctulatae; fructus terminalis; capsula in pedicello flavo laevi oblonga erecta.

Hab. *Saparoea,* de Vriese.

Tab. I *C*.

Fig. 1—3. plantae, magnitudine naturali; 4. pl. fructifera, decies aucta; 5. folium caulinum, quadragies auctum; 5. idem, octogies auctum.

4. ***Fissidens pachyloma*** n. sp. Dioicus pusillus viridis; caulis adscendens e basi ramosus; folia circiter 8-juga, sicca falcato-secunda tortilia, late lanceolata, costa flavida excurrente; lamina vera ad medium producta, inferior paulo decurrens, omnes laminae margine cartilagineo pellucido integerrimae; cellulae minutae rotundae; fructus terminalis; capsula in pedicello laevi purpureo oblonga inclinata.

Hab. *Java* in montibus Gedé et Salak, HASSKARL; in monte Pangerango altitudine 7—9000 pedum una cum *F. papilloso*, DE VRIESE.

Foliis laminis omnibus incrassato-limbatis convenit cum *F. Zollingeri*, qui tamen recedit floribus synoicis, foliis siccitate immutatis e cellulis majoribus contextis.

TAB. I *D*.

Fig. 1—3. plantae, magnitudine naturali; 4. planta fructifera, decies aucta; 5 et 6. folia caulina, vicies aucta; 7. folii basis, 8. apex, octogies aucta; 9. sectio transversa folii basin versus, aucta.

5. ***Fissidens crassinervis*** n. sp. Dioicus pusillus rufescens; caulis adscendens subsimplex; folia 6—8-juga lanceolato-acuminata, costa valida aurantia excurrente; lamina vera ad medium producta, inferior basi aequalis, omnes laminae immarginatae integerrimae; cellulae majusculae luteae rotundae valde incrassatae laeves; fructus terminalis; capsula in pedicello tenui geniculato ovalis erecta; operculum conicum rostellatum obliquum; calyptra cuculliformis.

Hab. *Java* in provincia Buitenzorg ad ripas argillaceas fluminis Tjidanie, in monte Salak, KURZ; *Banca* prope Muntok et Batoe-roesak in argilla, KURZ; *Borneo* prope Pontianak, VAN OORSCHOT.

F. Javanicus affinis major est, foliis elongatis lineari-lanceolatis, costa tenuiori percurrente, lamina vera breviori, cellulis minutis papillulosis.

TAB. II *A*.

Fig. 1—4. plantae, magnitudine naturali; 5. planta fructifera, decies aucta; 6. folium caulinum, quadragies auctum; 7. idem, octogies auctum; 8. calyptra, tricies aucta.

POTTIA Ehrh.

1. *Pottia Gedeana* n. sp. Monoica pusilla; caulis innovando ramosus radiculosus; folia patentia planiuscula spathulato-lanceolata margine basi revoluta integerrima, costa infra apicem desinente; cellulae virides rotundatae laeves, inferne majores quadratae pellucidae; capsula in pedicello flavo mediocri ovali-cylindrica, sicca leviter sulcata, leptoderma; peristomium nullum.

Hab. *Java* in monte Gedé, Binnendijk.

Tab. II *B.*

Fig. 1—3. plantae, magnitudine naturali; 4. planta fructifera, decies aucta; 5. folium caulinum inferius, 6. idem superius, vicies aucta; 7. folii basis, 8. apex, octogies aucta; 9. sectio transversa e basi folii, aucta.

SYRRHOPODON Schw.

1. *Syrrhopodon confertus* n. sp. Dioicus dense cespitosus lutescens inferne albicans; caulis erectus brevi-ramosus; folia dense conferta brevia patula e basi elliptica vaginante linearia plana acuta, limbo angusto pellucido usque ad vaginam arcte denticulato, costa pertenui excurrente; cellulae laterales vaginae elongatae angustae, calymperoideae ultra vaginam adscendentes, superiores minutae cerinae rotundo-quadratae obscurae; capsula in pedicello longiusculo tenui ovalis.

Hab. *Sumatra,* Korthals; *Banca* ad arbores inter Klappa et Tjang-tara, Kurz.

S. Blumii affinis differt foliis albis; *S. spiculosus* foliis longe papillosis; utraque species vaginis superne ciliatis.

Tab. II *C.*

Fig. 1—3. plantae fructiferae, magnitudine naturali; 4. pl. fertilis, decies aucta; 5. folium caulinum, quadragies auctum; 6. idem, octogies auctum.

2. *Syrrhopodon subulatus* n. sp. Dioicus laxe cespitosus lutescens subacaulis; folia elongata, sicca flexuosa, e basi latiore linearia longe subulata, limbo parum incrassato vel obsoleto superne denticulato vel integerrimo basi deficiente, costa crassa infra apicem evanida; cellulae laterales vaginae parvae rectangulae, calymperoideae spatium breve occupantes, superiores minutae rotundo-quadratae flavidae; capsula in pedicello elongato tenui oblonga.

Hab. *Sumatra,* Korthals; *Celebes* in cortice arborum, herb. Lugd. Bat.

Planta mascula femineae similis. Flores satis magni 2—3 aggregati. Folia perigonii interna lato-rotunda sinuato-emarginata, costa longe excurrente. Antheridia paraphysibus copiosis filiformibus.

S. Mülleri affinis, qui major, foliis latioribus strictis exacte linearibus ubique incrassato-limbatis.

Tab. III *A.*

Fig. 1 et 2. plantae fructiferae, magnitudine naturali; 3. pl. fertilis, decies aucta; 4. folium caulinum, vicies auctum; 5. folii basis, 6. apex, octogies aucta.

3. *Syrrhopodon fallax* n. sp. Dioicus laxe cespitosus lutescens subacaulis; folia elongata, sicca tortilia, e basi latiore linearia subulata superne serrata, limbo incrassato inferne deficiente, costa crassa excurrente; cellulae basi marginales elongatae angustae, calymperoideae spatium oblongo-quadratum occupantes, superiores minutae quadratae et subrotundae flavidae; capsula in pedicello breviusculo ovalis; operculum longe subulatum.

Hab. *Banca* ad arbores inter Tjang-tara et Klappa, Kurz; *Borneo,* Korthals.

Foliis majoribus tortilibus apice serratis, limbo crasso, pedicello brevi a praecedente diversus.

Tab. III *B.*

Fig. 1—3. plantae fructiferae, magnitudine naturali; 4. pl. fertilis, decies aucta; 5. folium caulinum, vicies auctum; 6. folii basis, 7. apex, octogies ancta.

4. *Syrrhopodon cavifolius* n. sp. Dioicus? humilis sordide viridis rigidulus; caulis erectus simplex vel parce ramosus; folia concava patentia, sicca

incurva margine involuta, e basi vaginante latere superiore spinulosa anguste lanceolata brevia apiculo hyalino terminata, limbo incrassato integerrimo, costa papillosa in apice soluta; cellulae vaginae laterales elongatae angustae, calymperoideae vaginam paulo excedentes, superiores virides minutae rotundae tenerrime papillosae.

Hab. *Banca* ad truncos arborum putridos, TEYSMANN; *Borneo* prope Pontianak, VAN OORSCHOT.

S. Gardneri differt foliis denticulatis, *S. trachyphyllus* foliis et costis longe papillosis, *S. involutus* foliorum vaginis inermibus, cellulis calymperoideis ultra dimidium folium continuatis.

TAB. III *C*.

Fig. 1—3. plantae steriles, magnitudine naturali; 4. eadem, decies aucta; 5. folium caulinum, quinquagies auctum; 6. folii basis, 7. apex, octogies aucta.

5. *Syrrhopodon Vriesei* n. sp. Dioicus tenuis luteo-viridis; caulis decumbens, ramis brevibus simplicibus vel parce divisis; folia patentia e basi brevi vaginante late lanceolata margine undulato parce denticulata, limbo hyalino superne decrescente, costa laevi infra apicem evanida; cellulae calymperoideae vaginam non excedentes, superiores luteo-virides minutae rotundatae obscurae; capsula in pedicello breviusculo oblonga; operculum longe subulatum.

Hab. *Java*, *Halmaheira* in cortice arborum, DE VRIESE.

S. flavus proximus distinguitur ramis tenuioribus, foliis ovato- et oblongo-lanceolatis acutis subintegerrimis; *S. Jungqlian* foliis elongato-lanceolatis ubique eroso-denticulatis limbo superne carentibus.

TAB. IV A.

Fig. 1 et 2. plantae fructiferae, magnitudine naturali; 3. pl. fertilis, decies aucta; 4 et 5 folia caulina, vicies aucta; 6. folii basis, 7. apex, 8. apex folii anomali, octogies aucta; 9. capsula cum operculo, 10. calyptra, decies auctae; 11. dentes peristomii, centies aucti.

6. *Syrrhopodon tubulosus* n. sp. Dioicus tenuis pallide viridis; caulis decumbens, ramis elongatis divisis; folia patentia concava e basi brevi vaginante lanceolato-ovata apice lato obtuso in infundibulum contracta, limbo lato hyalino superne evanescente, integra, costa superne scabra infra apicem desinente; cellulae calymperoideae vaginam non excedentes, superiores pallide virides minutae rotundatae papillulosae.

Hab. *Sumatra,* Korthals; *Borneo* prope Pontianak, van Oorschot.

S. flavus affinis differt minutie, foliis acutis anguste limbatis.

Tab. IV *B.*

Fig. 1. planta sterilis, magnitudine naturali; 2. apex rami, decies auctus; 3 et 4. folia caulina, vicies aucta; 5. folii basis, 6. apex ejusdem, octogies aucta.

CALYMPERES Sw.

1. *Calymperes loreum* n. sp. Dioicum? subacaule molle pallescens; folia longissima subfalcata e basi oblonga superne serrulata lineari-lanceolata acuminata, limbo incrassato superne dense argute serrato, costa crassa apice serrulata excurrente; cellulae marginales vaginae angustae rectangulae, calymperoideae vaginam non excedentes, superiores minutissimae rotundatae flavidae.

Hab. *Borneo, Laboean,* Motley in herb. Mitten.

C. serratum affine dignoscitur foliis multo brevioribus tortilibus limbo crassiore superne remote serrato, costa sub apice evanida.

Tab. IV *C.*

Fig. 1. planta sterilis, magnitudine naturali; 2. eadem, ter aucta; 3. basis folii caulini, 4. apex, 5. apex folii anomali, octogies aucta.

2. *Calymperes aeruginosum* Hmpe ined. Dioicum subacaule pusillum rigidulum; folia brevia e basi oblonga linearia, sicca apice falcato-tortilia, superne obtuse vel repando-dentata vel integerrima, costa lata deplanata infra apicem desinente; cellulae marginales vaginae parvae rectangulae, calym-

peroideae vaginam non excedentes, superiores aeruginosae minutissimae rotundae obscurae.

Hab. *Celebes* in cortice arborum, herb. Lugd. Bat. — In insulis *Philippinis* legit Dr. C. SEMPER (herb. HAMPE).

Foliorum colore peculiari facile jam distinctu.

TAB. V *A.*

Fig. 1 et 2. plantae steriles, magnitudine naturali; 3. eadem, decies aucta; 4. folium caulinum, vicies auctum; 5. folii basis, 6. apex, 7. apex folii anomali, octogies aucta.

HYMENODON Hook. et Wils.

1. *Hymenodon angustifolius* n. sp. Dioicus? gracilis lutescens; caules solitarii aut fasciculati simplices basi radiculosi; folia anguste elliptica margine crenata, costa stricta excedente; cellulae anguloso-rotundatae grossiuscule papillosae.

Hab. *Celebes* ad caudices Palmarum, herb. Lugd. Bat.

Affinis *H. sericeo*, qui differt caulibus crassioribus, foliis latioribus margine minus distincte crenatis, cellulis papillis minoribus, costa versus apicem folii flexuosa.

TAB. V *B.*

Fig. 1 et 2. caules steriles, magnitudine naturali; 3. idem, decies aucti; 4. folium caulinum, quinquagies auctum; 5. idem, octogies auctum.

MACROMITRIUM Brid.

1. *Macromitrium reflexifolium* n. sp. Dioicum lutescens; caulis repens, ramis humilibus simplicibus, fructiferis furcatis; folia brevia, sicca erecta apice incurva, humida subito squarrosa apice valde reflexa, lanceolata breviter acuminata integerrima, costa excurrente; cellulae minutae rotundatae sublaeves, inferiores elongatae angustae strictae; perichaetialia interna erecta

anguste oblonga obtusa; capsula in pedicello breviusculo laevi ovalis; operculum aciculare rectum.

Hab. *Celebes* in prov. Menado, DE VRIESE.

E vicinia *M. Salakani, semipellucidi,* sed foliis insigniter reflexis statim distinguendum. Peristomium non vidi; calyptra desideratur.

TAB. V *C.*

Fig. 1. planta fructifera, 2. ramus fertilis, magnitudine naturali; 3. pars caulis cum ramo et capsulis, decies aucta; 4 et 5. folium caulinum et rameum, vicies aucta; 6. folii basis, 7. apex, octogies aucta; 8. folium perichaetii internum, vicies auctum.

DICRANUM HEDW.

1. *Dicranum involutum* n. sp. Dioicum? fusco-lutescens; caulis decumbens, ramis dichotomis adscendentibus acutis; folia laxe patentia parum secunda e basi oblonga lanceolato-acuminata, marginibus involutis superne convolutis summo apice parce denticulatis, costa tenui in medio evanida; cellulae elongatae grossae, alares planae fuscae.

Hab. *Borneo,* KORTHALS.

D. macrocalyx proximum robustius est, foliis erecto-patentibus breviter acuminatis ecostatis integerrimis, cellulis veluti in membranam conflatis.

TAB. VI *A.*

Fig. 1. planta sterilis, magnitudine naturali; 2. apex rami, quinquies auctus; 3. folium caulinum, vicies auctum; 4. folii basis, 5. apex, octogies aucta; 6. sectio transversa supra basin folii, 7. eadem versus apicem, auctae.

2. *Dicranum plicatum* n. sp. Dioicum; caulis elongatus adscendens, ramis dichotomis apice curvatis; folia secundo-falcata lanceolato-acuminata inferne profunde plicata superne convoluta apice obscure denticulata, costa tenui infra apicem desinente; cellulae elongatae angustae, alares planae

fuscae; perichaetialia interna longe convoluta loriformi-acuminata fructum superantia; capsula in pedicello breviusculo oblongo-cylindrica erecta; operculum subulatum subrectum; peristomium nullum.

Hab. *Java* in monte Salak, BINNENDIJK.

Ex affinitate *D. Molkenboerii*, quod differt foliis laevibus e basi late ovata lanceolato-subulatis integerrimis, cellulis alaribus rubiginosis, capsula anguste cylindrica.

TAB. VI *B.*

Fig. 1. planta fructifera, magnitudine naturali; 2. apex rami fertilis, quinquies auctus; 3. folium caulinum, vicies auctum; 4. folii basis, 5. apex ejusdem, octogies aucta.

3. *Dicranum leucophyllum* HMPE ined. Dioicum robustum luteo-pallescens; caulis decumbens inferne tomentosus dichotomus, ramis adscendentibus apice curvatis; fila dense articulata in caule obvia; folia falcato-secunda e basi elliptica concava lanceolato-acuminata superne pariter ac costa excurrens argute serrata; cellulae pallidae luteolae elongatae angustae basi secus costam ferrugineae, alares hyalinae.

Hab. *Java, Sumatra*, TEYSMANN.

Fructus ignotus. Foliis pallidioribus non subulatis a *D. assimili* et *breviseto* jam distinctum.

TAB. VI *C.*

Fig. 1 et 2. plantae steriles, magnitudine naturali; 3. apex rami, quinquies auctus; 4. fila articulata, octogies aucta; 5. folium caulinum, vicies auctum; 6. folii basis, 7. apex ejusdem, octogies aucta.

CAMPYLOPUS BRID.

1. *Campylopus laxitextus* n. sp. Dioicus viridi-flavescens; caulis erectus dichotomus radiculosus apice incrassatus; folia erecto-patentia brevia e basi ovali acuminato-lanceolata, costa excurrente integra, comalia majora longius costata apice denticulata; cellulae in parte dilatata folii amplae quadratae hyalinae ad angulos fuscidulae, superiores minutae flavidae rhomboideae; capsula ovalis symmetrica; operculum conicum obtuse acuminatum obliquum; calyptra fimbriis deciduis.

Hab. *Java* in monte Pangerango, Zippelius.

Species affinis *C. aureo,* sed diversa foliis haud piliferis subintegerrimis, cellulis basi laxissimis non aureis, capsulae collo laevi, calyptra fimbriis brevioribus deciduis.

Tab. VII *A.*

Fig. 1—3. plantae, magnitudine naturali; 4. planta fertilis, quinquies aucta; 5. folium caulinum, vicies auctum; 6. folii basis, 7. apex, octogies aucta; 8. capsula pedicellata cum operculo, 9. calyptra, decies auctae.

2. *Campylopus serratus* n. sp. Dioicus lutescens; caulis parce divisus tomentosus; folia patentia lanceolata longe acuminata concava apice serrata, costa excurrente; cellulae flavidae infimae quadratae, alares planae rufescentes, superiores rhomboideae; capsula ovalis asymmetrica, sicca arcuata; operculum conicum rostellatum obliquum; calyptra basi longe fimbriata.

Hab. *Banca,* Teysmann; in sylvis prope Batoe-roesak, Kurz.

Dicranum (*Campylopus*) *Goughii* Mitt. affine, differt foliis patenti-appressis apice parce serrulatis, cellulis alaribus paucis pallidis, calyptra basi nuda crenata.

Tab. VII *B.*

Fig. 1 et 2. plantae fructiferae, magnitudine naturali; 3. planta fertilis, quinquies aucta; 4. folium caulinum, vicies auctum, 5. folii basis, 6. apex, octogies aucta; 7. capsula deoperculata cum pedicello, 8. calyptra operculum includens, decies auctae.

ORTHODONTIUM Schw.

1. *Orthodontium Oorschoti* n. sp. Dioicum pusillum; folia laxe patentia spathulato-oblonga obtusa superne denticulata, costa infra apicem desinente; cellulae laxae oblongo-hexagonae pellucidae, superiores rhomboideae; perichaetialia pauca erecta caulinis similia; capsula obconica vel ovalis laevis; operculum conicum rubrum; calyptra longa.

Hab. *Java* in planitie in calcareis, ad muros prope Samarang, Grissee in sepulcris socia *Pottia vernicosa,* Soerabaya, Soerakarta, ubi legit et nuperrime mecum communicavit W. van Oorschot.

O. infractum differt foliis perangustis, capsula sulcata, operculo rostrato.

CLADOMNION Hook. et Wils.

1. *Cladomnion pallens* n. sp. Dioicum pallide viride nitens; caules e rhizomate tomentoso humiles simplices; folia disticho-compressa patentia lanceolata asymmetrica margine basi revoluta apice serrulata, costis brevibus obsoletis; cellulae fere lineares pallidissimae; perichaetialia longe vaginantia acuminata integra; capsula elliptica acute costata erecta; operculum rostratum obliquum; calyptra (cuculliformis) capsulam dimidiam obtegens.

Hab. *Java*, de Vriese; Djati Kalangan altitudine 875 pedum, Junghuhn.

C. octangulum recedit foliis ovatis cellulis brevioribus luteis.

PLATYGYRIUM Br. et Sch.

1. *Platygyrium pertenue* n. sp. Dioicum filiforme; caulis longe repens pinnatus, ramulis brevibus siccitate valde incurvis; folia adpressa humore patentia late ovata acuminata integerrima; cellulae minutae rhomboideae virides, alares paucae quadratae.

Hab. *Java* prope Soerakarta ad truncos arborum, van Oorschot.

P. julaceum species vulgatissima crassitudine et floribus monoicis jam distinguitur.

HYPNUM Dill.

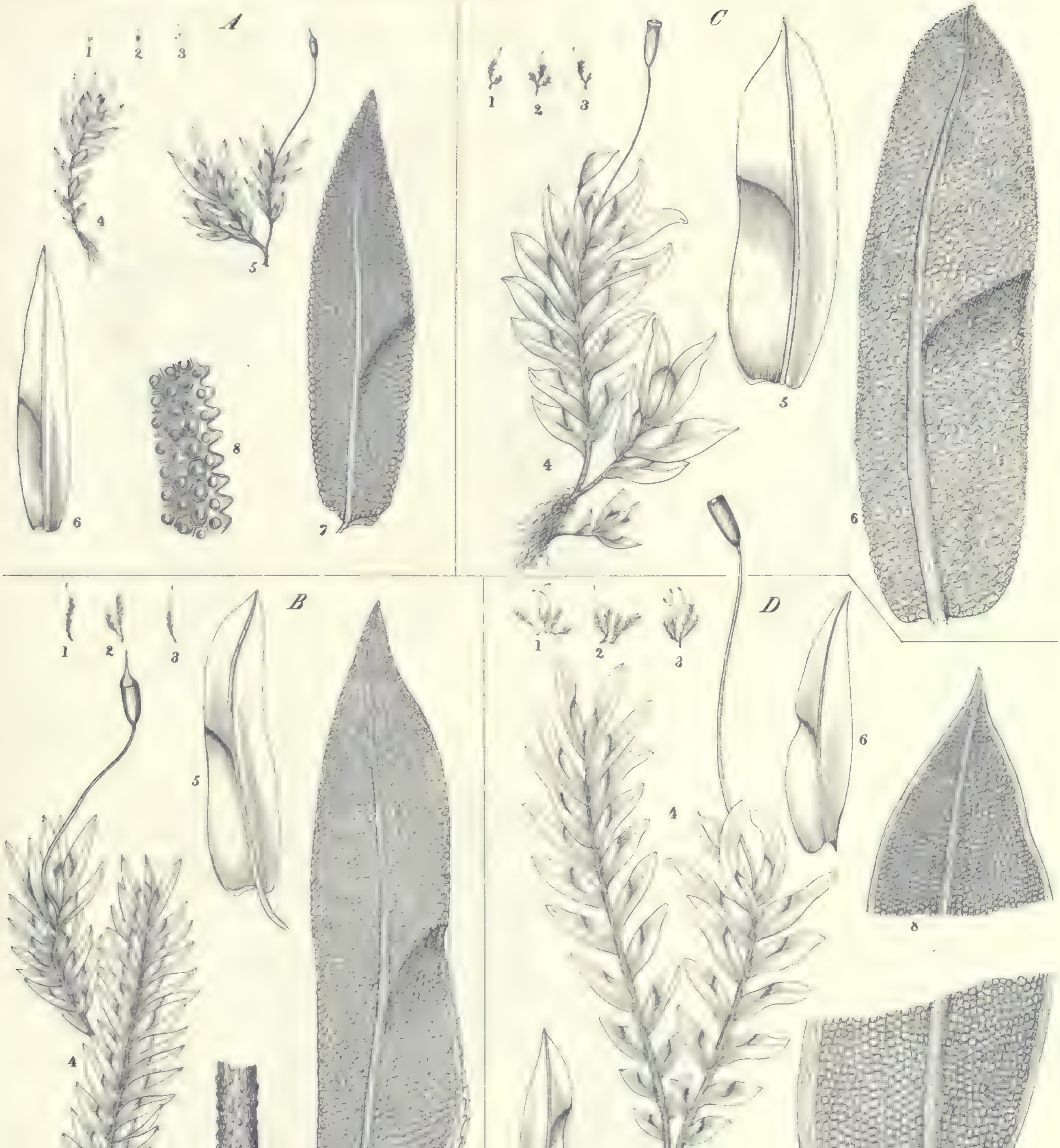
1. *Hypnum contractum* n. sp. Monoicum laxe cespitosum viridulum nitens; caulis repens irregulariter pinnatus; folia subsecunda ovali-lanceolata brevia margine reflexa integerrima, costis brevibus obsoletis vel nullis; cellulae minutae rhomboideae, alares superiores quadratae incrassatae, inferiores majores vesiculiformes pellucidae; perichaetialia erecta tenuiter acuminata; capsula in pedicello laevi oblonga vel ovalis, sicca sub ore valde constricta, horizontalis; operculum rostratum obliquum.

Hab. *Java* in monte Megamendong prope Toegoe, Kurz.

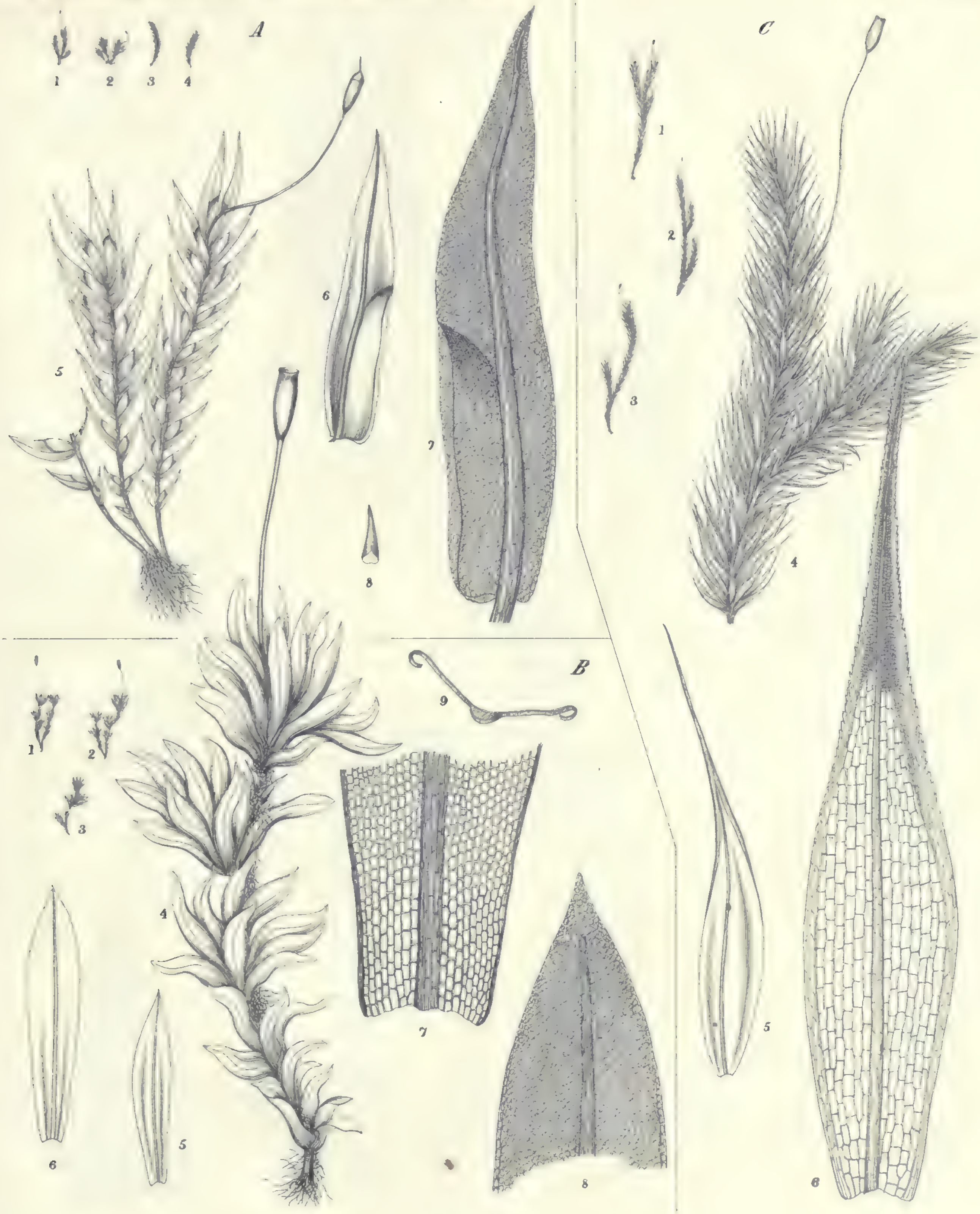
Species affinis *H. Baliensi*, sed minor foliisque multo angustioribus.

Tab. VII *C.*

Fig. 1 et 2. plantae fructiferae, magnitudine naturali, 3. pl. fertilis, decies aucta, 4 et 5. folia caulina et ramea, vicies aucta, 6. folii basis, 7. apex, octogies aucta, 8. sectio transversa folii, aucta, 9. capsula sicca, decies aucta.



A. *Fissidens papillosus* B. *F. asperisetus* C. *F. punctulatus* D. *F. pachyloma.*



A. Fissidens crassinervis B. Pottia Gedeana C. Syrrhopodon confertus.



A. Syrrhopodon subulatus B. S. fallax C. S. cavifolius.



A. Syrrhopodon Vriesei B. S. tubulosus C. Calymperes loreum.



A. Calymperes aeruginosum B. Hymenodon angustifolius C. Macromitrium reflexifolium.



A. Dicranum involutum B. D. plicatum C. D. leucophyllum.



A. Campylopus laxitextus B. C. seriatus C. Hypnum contractum.

RÉVISION

DES ESPÈCES DE

DENTEX, SYNAGRIS, GYMNOCRANIUS, GNATHODENTEX ET PENTAPUS

de l'Inde Archipélagique et du Japon.

PAR

P. BLEEKER.

Les genres Cuviériens Dentex et Pentapus ont leur place naturelle dans le système tout près des Lutjanus, dont ils se distinguent principalement par l'absence de dents vomèriennes et palatines et par la présence de six rayons seulement aux branchies. Ces deux genres cependant tels qu'ils ont été conçus dans la grande Histoire naturelle des Poissons, sont des genres composés. M. Günther a déjà separé des Dentex Cuviériens les espèces à dix épines dorsales et à écailles préoperculaires trisériales (genre Synagris Günth.) J'en sépare encore les espèces à front et vertex dénués d'écailles, à faibles canines et à base de l'anale squammeuse. Ce type avait déjà été distingué par M. Klunzinger, qui en fit le sousgenre Gymnocranius, nom antérieur à celui de Paradentex, sous lequel une des espèces a été figurée dans l'Atlas Ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises (tab. 308 fig. 2). Je trouve un autre type générique, parmi les Pentapodes Cuviériens, dans le Pentapus aurolineatus, espèce qui se distingue des Pentapus ordinaires non seulement par la crête dentaire de l'os susmaxillaire mais aussi par le front et le vertex lisses et sans écailles. On pourrait nommer ce type Gnathodentex. D'un autre côté je supprime le genre Heterognathodon dont les espèces sont de vrais Pentapus à préopercule dentelé.

Les espèces indo-archipélagiques de ces genres sont assez nombreuses. J'en

possède moi-même 32, dont 21 de Dentex, 4 de Gymnocranius, 1 de Gnathodentex et 6 de Pentapus, et on en connaît en outre 3 ou 4 de Dentex et 1 de Pentapus. Les Dentex sont tous des Synagris de M. Günther, mais je conserve le nom de Synagris à l'espèce type de Synagris de Klein, c'est-à-dire au Dentex vulgaris de Cuvier-Valenciennes et aux espèces voisines.

DENTEX Cuv. = Synagris Günth. = Heterognathodon Steind. (nec Blkr)

Corpus oblongum vel subelongatum compressum, squamis ctenoideîs mediocribus vestitum. Caput vertice ossibusque opercularibus tantum squamosum, squamis praeoperculo triseriatis, interopercularibus uniseriatis, limbo praeoperculari nullis. Maxillae subaequales, superior vix protractilis. Dentes maxillis pluriseriati serie externa seriebus ceteris majores, intermaxillares antici ex parte canini. Dentes vomerini, palatini vel linguales nulli. Os suborbitale inerme. Operculum spina parva. Mentum poris magnis vel fossula mediana nullis. Pinnae pectorales et ventrales acutae, caudalis biloba, dorsalis et analis alepidotae, dorsalis spinis 10 gracilibus et radiis 9 vel 10, analis spinis 3 et radiis 7 vel 8. Pseudobranchiae. B. 6.

Rem. Les Dentex sont aisément à distinguer des Synagris Kl. par l'ècaillure de la tête, les écailles ne s'étendant ni sur le front ni sur le limbe préoperculaire; par les écailles trisériales du préopercule; par la formule constante d'environ 50 rangées transversales d'écailles entre le commencement de la ligne latérale et la base de la caudale; par le nombre beaucoup moindre d'écailles sur les rangées transversales dont jamais plus de trois se trouvent entre la ligne latérale et les épines médianes de la dorsale; et puis encore par les faibles canines, par le nombre constant de dix épines dorsales faibles et par l'absence de gaîne squammeuse à la base tant de la dorsale que de l'anale.

La plupart des espèces insulindiennes de Dentex se ressemblent tant par la physionomie, par l'écaillure, par la forme et les formules des nageoires et par les couleurs, qu'il est difficile de les reconnaître au premier aspect. J'ai réussi cependant à trouver de bons caractères spécifiques dans la dentition, dans la forme du sousorbitaire, dans la nature des épines et de la membrane

dorsales, dans les proportions de la hauteur du corps et de la tête, dans la largeur relative du limbe préoperculaire et dans la nature du bord libre du préopercule. Les détails de la coloration peuvent aider aussi dans la détermination si l'on a affaire à des individus plus ou moins frais, mais ils se perdent ordinairement par une conservation prolongée dans la liqueur. — C'est en appliquant ces divers caractères que j'ai pu dresser l'exposé diagnostique suivant des 21 espèces de mon cabinet.

1. Mâchoire inférieure à dents canines ou caninoïdes. Dorsale sans épines prolongées, à membrane peu échancrée. Sousorbitaire élevé, sa hauteur moins de 2 fois dans le diamètre vertical de l'oeil.
   - A. Hauteur du corps 3 à $3\frac{3}{8}$ fois dans sa longueur sans la caudale; celle de la tête notablement plus longue que la longueur de la tête sans l'opercule. Epines dorsales flexibles.
     - a. Sousorbitaire rectangulaire. Dents intermaxillaires de la rangée externe au nombre de 12 à 20. Préopercule lisse à limbe nu moins du double plus grêle que la partie squammeuse. Les sept épines dorsales postérieures d'égale longueur. Corps et nageoires dorsale et anale à bandelettes longitudinales jaunâtres.

1. *Dentex taeniopterus* CV.

b. Sousorbitaire à angle fort obtus et à bord postérieur fort oblique. Corps sans bandelettes visibles.
   - aa. Dents intermaxillaires de la rangée externe au nombre de moins de 20 (15-18). Préopercule à bord lisse et à limbe nu aussi-large que la partie squammeuse. Epines dorsales médianes plus longues que les autres Nageoires sans bandelettes visibles.

2. *Dentex hypselognathus* Blkr.

   - bb. Dents intermaxillaires de la rangée externe au nombre de 30. Préopercule à bord postérieur rude et à limbe nu du double moins large que la partie squammeuse. Les sept épines dorsales postérieures d'égale longueur. Base de la dorsale à bandelette jaune.

3. *Dentex isacanthus* Blkr.

B. Hauteur du corps 4 fois ou plus de 4 fois dans sa longueur sans la caudale.
a. Hauteur de la tête égalant sa longueur sans l'opercule. Dents inframaxillaires latérales externes au nombre de 15 à 20.
aa. Sousorbitaire égalant en hauteur le diamètre vertical de l'oeil. Dents intermaxillaires de la rangée externe au nombre de 15 à 20. Préopercule à bord lisse et à limbe nu de la largeur environ de la partie squammeuse. Epines dorsales flexibles, celles du milieu plus longues que les autres.
† Profil pointu, peu convexe. Corps à bandes transversales violâtres.

4. *Dentex Ovenii* Blkr.

†' Profil obtus, fort convexe. Corps à bandelettes longitudinales jaunâtres.

5. *Dentex sundanensis* Blkr.

bb. Hauteur du sousorbitaire environ deux fois dans le diamètre vertical de l'oeil. Dents intermaxillaires de la rangée externe au nombre de 18 à 20. Préopercule à bord postérieur rude et à limbe nu du double moins large que la partie squammeuse. Epines dorsales non flexibles, les 5 ou 6 postérieures d'égale longueur. Corps et nageoires sans bandelettes.

6. *Dentex metopias* Blkr.

b. Hauteur de la tête dépassant sa longueur sans l'opercule; celle du sousorbitaire beaucoup moindre que le diamètre vertical de l'oeil. Dents intermaxillaires de la rangée externe au nombre de 20 à 25. Préopercule à bord postérieur rude et à limbe nu moins du double plus grêle que la partie squammeuse. Epines dorsales non flexibles, les 5 ou 6 postérieures d'égale lougueur.
aa. Dents inframaxillaires de la rangée externe au nombre de 20. Lobe supérieur de la caudale prolongé en filet. Corps sans bandelettes. Une rangée d'ocelles jaunes à la base de l'anale.

7. *Dentex nemurus* Blkr.

bb. Dents inframaxillaires de la rangée externe au nombre de 7 à 13. Caudale non prolongée. Corps à une seule et nageoires dorsale et anale à deux bandelettes jaunes.

8. *Dentex celebicus* Blkr.

2. Point de dents canines ou caninoïdes à la mâchoire inférieure.
   A. Hauteur de la tête dépassant sa longueur sans l'opercule.
      a. Epines dorsales flexibles à membrane profondément échancrée, les médianes plus longues que les autres. Mâchoires à dents latérales de la rangée externe au nombre de 12 à 18.
         aa. Hauteur du corps 3 à $3\frac{1}{5}$ fois dans sa longueur sans la caudale. Préopercule lisse à limbe nu du double moins large que la partie squammeuse. Corps à bandelettes jaunes.

9. *Dentex tolu* CV.? Blkr.

bb. Hauteur du corps 4 fois dans sa longueur sans la caudale. Préopercule à bord postérieur rude et à limbe nu moins du double plus grêle que la partie squammeuse. Corps sans bandelettes visibles.

10. *Dentex mulloides* Blkr.

b. Dorsale à membrane non ou peu échancrée et à épines postérieures aussi longues ou un peu plus longues que les épines médianes. Dents intermaxillaires de la rangée externe au nombre de 25 à 40. Corps à bandelettes jaunes.
   aa. Hauteur du corps $2\frac{1}{2}$ à $3\frac{1}{3}$ fois dans sa longueur sans la caudale. Anale à bandelette jaune.
      † Les deux épines dorsales antérieures prolongées en soie. Préopercule rude et à limbe nu du double moins large que la partie squammeuse. Hauteur du sousorbitaire 2 fois dans le diamètre vertical de l'oeil.

11. *Dentex nematophorus* Blkr.

†' Les deux épines dorsales antérieures plus courtes que les suivantes. Préopercule à limbe nu du double moins large que la partie squammeuse. Sousorbitaire à l'âge avancé un peu moins haut que le diamètre de l'oeil. Lobe supérieur de la caudale prolongé en filet.
   ó Préopercule à bord postérieur rude. Epines dorsales flexibles. Hauteur du corps plus de 3 fois dans sa longueur sans la caudale. Profil peu obtus. Une large strie jaune souffre longitudinale au-dessous de la ligne latérale. Dorsale à une seule, anale à deux bandelettes jaunes parallèles au bord libre.

12. *Dentex sinensis* Blkr.

♁′ Préopercule lisse. Epines dorsales non flexibles. Hauteur du corps moins de 3 fois dans sa longueur sans la caudale. Profil fort obtus. Dorsale sans bandelette; anale à une seule bandelette longitudinale oblique jaune.

13. *Dentex Blochi* Blkr.

bb. Hauteur du corps $3\frac{2}{3}$ à 4 fois dans sa longueur sans la caudale. Epines dorsales non flexibles. Préopercule à bord postérieur rude.

† Limbe nu du préopercule du double moins large que la partie squammeuse.

♁ Hauteur du sousorbitaire 2 fois dans le diamètre vertical de l'oeil. Premier rayon de la ventrale prolongé en filet. Corps à 2-, dorsale à 3 bandelettes longitudinales jaunes. Anale sans bandelette.

14. *Dentex nematopus* Blkr.

♁′ Hauteur du sousorbitaire pas beaucoup moindre que le diamètre vertical de l'oeil. Corps à 2 ou 3, anale à 2 bandelettes jaunes; dorsale à 2 bandelettes violâtres.

15. *Dentex mesoprion* Blkr.

† Limbe nu du préopercule un peu seulement moins large que la partie squammeuse. Hauteur du sousorbitaire 2 fois dans le diamètre vertical de l'oeil. Corps à plusieurs-, anale à une seule bandelette jaune. Dorsale à 2 bandelettes violâtres.

16. *Dentex tambuloides* Blkr.

B. Hauteur de la tête égalant sa longueur sans l'opercule; celle du corps $3\frac{1}{2}$ à 4 fois dans sa longueur sans la caudale. Membrane entre les épines dorsales non échancrée.

a. Dents intermaxillaires latérales externes au nombre de 15 ou 16. Préopercule lisse.

aa. Epines dorsales flexibles, les médianes plus longues que les suivantes. Préopercule à limbe nu un peu moins large que la partie squammeuse. Hauteur du sousorbitaire égalant presque le diamètre vertical de l'oeil. Corps et nageoires sans bandelettes visibles.

17. *Dentex upeneoides* Blkr.

bb. Epines dorsales non flexibles, les 6 postérieures d'égale longueur. Préopercule à limbe nu du double moins large que la partie squammeuse. Hauteur du sousorbitaire 2 fois dans le diamètre vertical de l'oeil. Corps à plusieurs bandelettes jaunes.

18. *Dentex gracilis* Blkr.

b. Dents intermaxillaires latérales externes au nombre de 25 à plus de 30. Epines dorsales non flexibles, les 6 à 8 postérieures d'égale longueur. Préopercule à bord postérieur légèrement denticulé.

aa. Préopercule à limbe nu du double moins large que la partie squammeuse. Diamètre de l'oeil 3 fois dans la longueur de la tête.

† Hauteur du sousorbitaire plus de 2 fois dans le diamètre vertical de l'oeil. Tête $3\frac{1}{2}$ fois dans la longueur du corps sans la caudale. Corps à 3 jusqu'à 5-, dorsale à 2 bandelettes jaunes. Anale sans bandelette.

19. *Dentex sumbawensis* Blkr.

†' Hauteur du sousorbitaire 2 fois dans le diamètre vertical de l'oeil. Tête $3\frac{3}{4}$ fois dans la longueur du corps sans la caudale. Corps sans bandelettes visibles. Dorsale à bandelette sousmarginale violette; anale à bandelette jaune ou nacrée.

20. *Dentex zysron* Blkr.

bb. Préopercule à limbe nu du triple moins large que la partie squammeuse. Diamètre de l'oeil $2\frac{1}{4}$ fois dans la longueur de la tête. Hauteur du sousorbitaire 4 fois dans le diamètre vertical de l'oeil. Corps à bande axillo-caudale jaune.

21. *Dentex balinensis* Blkr.

Dentex taeniopterus CV., Poiss. VI p. 183, Blkr.; Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 11.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine absque-, $3\frac{2}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo, 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine

corporis absque-, 4 ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo sat multo majore; oculis diametro 3 ad 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; linea rostro-frontali convexa vel convexiuscula; rostro convexiusculo juvenilibus oculo multo breviore aetate provectis oculo longiore; osse suborbitali granulato-striato, inferne non ad paulo emarginato, postice subrectangulo angulo rotundato, ad angulum oris oculi diametro verticali minus duplo ad non humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente, $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 12 ad 20 parvis subaequalibus dentibus seriebus internis conspicue majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 12 ad 20; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 2 ad 4 curvatis externo vulgo ceteris majore; dentibus caninis vel caninoideis maxilla inferiore antice utroque latere 2 ad 4 rectiusculis externo ceteris vulgo conspicue longiore; praeoperculo edentulo, limbo alepidoto parte squamata minus duplo graciliore; operculo spinula vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus pungentibus non productis, posterioribus 7 subaequalibus $2\frac{1}{2}$ ad 3 in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas non vel vix emarginata; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore aetate provectioribus postice acutangula; pectoralibus ventralibus radio 1° paulo productis paulo longioribus et caudali lobis acutis superiore inferiore paulo longiore capite non ad paulo tantum brevioribus; anali spinis gracilibus pungentibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flavescente; regione suprascapulari macula duplice aureo-rubra et flava; lateribus vittis pluribus longitudinalibus flavescentibus; pinnis dorsali, pectoralibus caudalique roseis; dorsali superne flavo marginata, vitta lata longitudinali oblique postrorsum adscendente margaritacea violascente limbata et vittula flava percursa; caudali superne postice flava; ventralibus analique margaritaceis; ventralibus antice roseis; anali vitta longitudinali flava oblique postrorsum descendente.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris taeniopterus* Günth., Cat. Fish. I p. 374.

Gurisi mejrah, Passir-passir Mal.; *Gresik* Jav. Madur; *Djamben* Sundan.

Hab. Sumatra (Telokbetong, Tandjong, Siboga); Singapura; Java (Batavia, Tjiringin, Anjer, Pasuruan, Bezuki); Celebes (Macassar, Bonthain, Badjoa); Batjan (Labuha); Amboina; Timor; in mari.
Longitudo 15 speciminum 115‴ ad 245‴.

Rem. Le taeniopterus est une des espèces les plus communes du genre et aussi une des plus belles. A l'état frais elle est aisément reconnaissable aux vives couleurs et aux bandelettes de la dorsale et de l'anale. Elle appartient au groupe à canines aux deux mâchoires et s'y distingue par la forme trapue du corps, par la forme rectangulaire du sousorbitaire qui est assez élevé, et par le limbe nu du préopercule dont la largeur mesure moins de deux fois dans la largeur de la partie squammeuse.

L'espèce a été trouvée aussi dans les mers de la côte nord-est de la Nouvelle-Hollande.

Dentex ruber CV., Poiss. VI p. 184. Less.; Zool. Voy. Coquille II. 1 p. 187 tab. 31 fig. 2 (nec Blkr).

Descriptio Cuviero-Valenciennesiana sequens.

„Six dents canines grêles et petites. Se distingue du précédent (Dentex bipunctatus Ehr.) par son sousorbitaire étroit et allongé. Les écailles sont lisses. La caudale est peu fourchue. — Un individu, pris à Waigiou, rapporté par Lesson et Garnot, et long de six pouces environ, paraît avoir été rouge, sans aucune tache ni bandelette sur les nageoires". Hab. Waigiou.

Rem. La description de Lesson n'ajoute rien d'essentiel à celle de Cuvier-Valenciennes pour bien distinguer l'espèce. La figure, si elle est exacte, représente une forme voisine du Dentex taeniopterus, mais à sousorbitaire moins élevé et à épines dorsales médianes plus longues que les suivantes.

Dentex hypselognathus Blkr, Atl. ichth VII Tab. 325. Perc. tab. 47 fig. 1.

Dent, corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine absque-. $4\frac{1}{5}$ ad $4\frac{1}{2}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 1^3 ad 2 in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{5}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; alti-, tudine capitis longitudine capitis absque operculo multo majore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 3 fere ad 3 et paulo in longitudine capitis

diametro $\frac{2}{3}$ ad 1 fere distantibus; rostro convexo aetate minus provectis oculo breviore, aetate magis provectis oculo non breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne non emarginato, postice obtusangulo, margine posteriore convexo valde obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali junioribus vix, aetate provectis non humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente, 3 circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 15 ad 18 parvis subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 10 ad 14; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere 2 vel 3 externo ceteris majore; maxilla inferiore antice utroque latere insuper caninoideis 3 vel 4 externo ceteris vulgo majore; praeoperculo edentulo, limbo alepidoto parte squamata non vel vix graciliore; operculo spinula minima vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali, quarum 3 lineam lateralem inter et pinnam dorsalem; linea laterali curvata singulis squamis tubulo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus non productis mediis ceteris longioribus corpore duplo circiter humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata, parte radiosa parte spinosa paulo humiliore convexa postice angulata; pinnis pectoralibus falcatis ventralibus acutis non productis paulo longioribus capite non multo brevioribus; anali spinis gracilibus 3ª ceteris longiore radio 1° paulo breviore, parte radiosa margine inferiore convexiuscula postice acutangula; caudali profunde incisa lobis acutis superiore inferiore paulo longiore non producto capite paulo ad non longiore; colore corpore superne pinnisque roseo, corpore inferne argenteo; iride flava; vittis corpore 4 vel 5 longitudinalibus flavis.
B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.
Hab. Java (Batavia); Celebes (Macassar, Badjoa); in mari.
Longitudo 4 speciminum 162‴ ad 270‴.

Rem. Le Dentex actuel doit être fort voisin du Dentex furcosus CV. Si je ne l'y rapporte pas c'est qu'il est dit expressément du furcosus que les lobes de la caudale sont fort prolongés.

Les quatre espèces suivantes me paraissent voisines du hypselognathus, mais elles sont trop superficiellement décrites pour qu'on puisse suffisamment juger de leurs véritables affinités.

Dentex hexodon QG., Zool. Voy. Uranie p. 301; CV., Poiss. VI p. 180.

Descriptio Cuviero-Valenciennesiana sequens.

„Reconnaissable aux six dents longues et crochues, placées à l'extrémité des mâchoires; les autres dents sont en cardes fines et serrées. Ce poisson a le corps alongé, le sous-orbitaire assez élevé, les écailles de la joue plus grandes que celles du corps; on en compte 45 depuis l'ouie jusqu'à la caudale. Leur bord est finement cilié. Les rayons épineux de la dorsale sont faibles et plus bas que ceux de la portion molle. Couleur rosée sur le dos et argentée sur le ventre. D. 10/9. P. 17. V. 1/5. A. 3/7. C. 17. Hab. Timor. Longueur sept pouces et demi."

Syn. *Synagris hexodon* Günth., Cat. Fish. I p. 376.

Dentex Peronii CV., Poiss. VI p. 182, tab. 154.

Descriptio Cuviero-Valenciennesiana sequens.

„Il a – (comme le furcosus) – six petites canines. Il s'en distingue par son corps plus élevé, plus court, plus comprimé. Le sousorbitaire est aussi haut, mais plus court. Les écailles sont petites; on en compte plus de soixante dans la longueur. Les rayons épineux de la dorsale sont faibles. La caudale est presque aussi fourchue. Il est probable que sa couleur était rouge. D. 10/9. P. 17. V. 1/5. A. 3/8. C. 17. Longueur six pouces environ."

Syn. *Synagris Peronii* Günth., Cat. Fish. I p. 376.

Rem. M. Günther donne comme habitat de cette espèce la Mer des Moluques, mais les auteurs de la grande Histoire naturelle des Poissons, tout en indiquant qu'on doit l'individu type à Péron, disent ignorer où il l'a pris. C'est une espèce qui mérite d'être mieux étudiée. A en juger d'après la figure le nombre des écailles sur une rangée longitudinale ne serait pas »plus de soixante" mais environ cinquante, comme dans toutes les espèces indo-archipélagiques.

Dentex marginatus CV., Poiss. VI p. 182.

Descriptio Cuviero-Valenciennesiana sequens.

„Fort voisin du Dentex Peronii mais à corps plus alongé, moins haut de la nuque. Les rayons épineux de la dorsale sont plus faibles. Il a huit canines plus petites. Il paraît rouge sur le dos, argenté sous le ventre. Les nageoires sont rouges, sans aucunes bandes ni taches. Le dedans des fourches de la caudale a une large bordure noire. — Hab.

Vanicolo, Java. — Longueur 7 pouces. Un très-petit individu de Java paraît seulement avoir le museau plus obtus".

Rem. Aucune de mes espèces n'a le bord postérieur de la caudale noirâtre, et le nombre des canines ne donne qu'un caractère assez incertain, puisqu'il varie souvent d'après l'âge des individus. Peut-être que l'espèce ne se distingue point du Peronii. Jusqu'à ce qu'on la connaîtra mieux elle devra être placée parmi les espèces douteuses.

Dentex furcosus CV.; Poiss. VI p. 181?

Descriptio Güntheriana sequens.

"The height of the body equals the length of the head, and is one fourth of the total; the diameter of the eye is $3\frac{2}{3}$ in the latter, and $1\frac{1}{3}$—$1\frac{1}{2}$ in the length of the snout. The praeorbital is higher than the eye; there are three rows of seales between the praeorbital and the margin of the praeoperculum. Six canine teeth in each of the jaws. The spines of the fins slender, flexible; the fourth, fifth, and sixht of the dorsal fin longest, $2\frac{2}{3}$—$2\frac{1}{3}$ in the lenght of the head. Caudalis deeply forked, scaly, the upper lobe rather longer; the second and third anal spines very feeble, nearly equal; the posterior rays of the dorsal and anal fins sligthly elongate. Coloration uniform. D. 10/9. A. 3/7. L. lat. 48—50. L. transv. 4/14".

Syn. *Synagris furcosus* Günth., Cat. Fish. I. p. 373.

Hab. Amboina, in mari.

Rem. M. Günther rapporte cette espèce au Dentex furcosus dont cependant la justesse me semble avoir besoin d'être prouvée. Cuvier et Valenciennes donnent au furcosus un corps allongé et des lobes de la caudale fort prolongés. Les couleurs, prises sur des individus longs de six pouces et provenant de Ceylan, sont décrites comme suit. »Le dos est rouge, à reflets dorés et le ventre rosé, à reflets argentés. La caudale est rouge vif; son lobe inférieur est liséré d'orangé. La dorsale est rose, l'anale orangée. Les pectorales et les ventrales n'ont qu'une légère teinte rose". Si l'espèce de M. Günther est en effet identique avec le furcosus CV. celle-ci se distinguerait encore du hypselognathus par des yeux notablement plus petits, ceux de l'hypselognathus ne mesurant que trois fois ou même un peu moins de trois fois dans la longueur de la tête.

Dentex isacanthus Blkr.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ ad 3⅗ circ. in ejus longitudine absque-, 4⅖ ad 4½ circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo 3¼ ad 3⅗ circ. in longitudine corporis absque-, 4¼ ad 4½ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo multo majore; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro ½ ad ⅗ distantibus; linea rostro-frontali convexiuscula; rostro convexo oculi diametro sat multo ad paulo breviore; osse suborbitali striato, inferne leviter emarginato, postice obtusangulo rotundato, ad angulum oris oculi diametro verticali duplo fere ad sat multo minus duplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente 2⅖ ad 2½ in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 30 circ. parvis dentibus seriebus internis conspicue majoribus, dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 20 ad plus quam 20; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 vel 4 curvatis externo ceteris longiore; maxilla inferiore antice utroque latere caninoideis 4 vel 5 parvis inaequalibus; praeoperculo margine posteriore laevi vel scabriusculo, limbo alepidoto parte squamata duplo ad plus duplo graciliore; operculo spinula vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus pungentibus non productis, posterioribus 7 subaequalibus 2⅓ circ. in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas non vel vix emarginata; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa aetate provectis praesertim altiore, postice angulata; pectoralibus ventralibus radio 1° paulo producto longioribus capite non ad paulo brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore longiore capite non ad vix breviore; anali spinis gracilibus pungentibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa postice emarginata acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flava vel flavescente-rosea; pinnis dorsali, pectoralibus caudalique roseis, ventralibus analique margaritaceis; dorsali basi vitta longitudinali flava et superne flavo marginata.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Gurisi mejrah* Mal.

Hab. Java (Batavia); Sumatra (Padang); in mari.
Longitudo 3 speciminum 146''' ad 235'''.

Rem. Le Dentex isacanthus est fort voisin du Dentex hypselognathus mais il s'en distingue essentiellement par le nombre beaucoup plus considérable des dents inframaxillaires de la rangée externe, par l'égale longueur des sept épines dorsales postérieures, et par le peu de largeur du limbe nu du préopercule largeur qui mesure deux fois dans celle de la partie squammeuse.

Dentex Ovenii Blkr., Vijfde bijdrage ichth. Celebes, Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. VII p. 246.

Dent. corpore subelongato compresso, altitudine 4 circ. in ejus longitudine absque-, 5 fere ad 5 in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{3}{4}$ circ. in ejus altitudine; capite acutiusculo convexo $3\frac{1}{4}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{4}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo non majore; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 3 ad 3 et paulo in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad $\frac{3}{4}$ distantibus; rostro convexiusculo oculo non vel vix breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne non emarginato, postice obtuse rotundato margine posteriore valde obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali paulo tantum humiliore; maxillis aequalibus, superiore vix ante oculum desinente 3 circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 20 circ. parvis subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 15 circ.; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 curvatis mediocribus; maxilla inferiore antice utroque latere insuper caninoideis 3 vel 4 parvis rectiusculis; praeoperculo edentulo, limbo alepidoto parte squamata vix graciliore; operculo spinula vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo bifido vel trifido notata; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus vix pungentibus non productis mediis ceteris longioribus corpore minus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo humi-

liore convexa postice angulata; pinnis pectoralibus ventralibus non productis paulo longioribus capite absque rostro vix longioribus; caudali lobis acutis, superiore inferiore longiore capite non vel vix breviore; anali spinis gracilibus debilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa antice convexa postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne dilutiore; iride flavescente; dorso fasciis 5 transversis diffusis rubro-violascentibus vix infra media latera descendentibus; pinnis imparibus roseis, dorsali inter singulas spinas nebula aurantiaca, superne aurantiace marginata; pectoralibus flavescente-roseis; ventralibus roseo-hyalinis vel margaritaceis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris Ovenii* Günth., Cat. Fish. I p. 375.

Hab. Celebes (Macassar), in mari.

Longitudo 2 speciminum 150‴ et 169‴.

Dentex sundanensis Blkr.

Dent. corpore oblongo-subelongato compresso, altitudine 4 in ejus longitudine absque-, 5 et paulo in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{3}{4}$ circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{4}{5}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{2}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo non majore; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circ. distantibus; linea rostro-frontali leviter convexa; rostro convexiusculo oculo paulo breviore; osse suborbitali granulato-striato inferne non emarginato postice valde obtusangulo rotundato, ad angulum oris oculi diametro verticali paulo tantum humiliore; maxillis aequalibus superiore sub oculi margine anteriore desinente 3 circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 15 ad 20 parvis subaequalibus dentibus seriebus internis conspicue majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 15 ad 20; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 curvatis externo ceteris vulgo majore; dentibus caninoideis maxilla inferiore antice utroque latere insuper 3 vel 4 parvis subaequalibus: praeoperculo edentulo limbo alepidoto parte squamata non graciliore; operculo spinula parum conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo no-

tata; pinna dorsali spinis gracillimis flexilibus vix vel non pungentibus non productis mediis ceteris longioribus $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$ in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa non ad vix humiliore postiee angulata; pinnis pectoralibus ventralibus non productis longioribus capite paulo brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore paulo longiore capite non breviore; anali spinis gracilibus pungentibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flavescente; lateribus vittis longitudinalibus 4 vel 5 flavescentibus, superiore nucho-dorsali, ceteris operculo-caudalibus; pinnis roseis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Dentex tambulus* Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 12 (nec CV.).
Passir passir, Gurisi mejrah Mal.

Hab. Java (Batavia); Bangka (Muntok, Tandjong-berikat); Biliton; Celebes (Badjoa, Lagusi); in mari.

Longitudo 4 speciminum 165‴ ad 185‴.

Rem. L'espèce actuelle étant fort différente de celle figurée par M. Rüppell sous le nom de Cantharus filamentosus et identifiée par Cuvier Valenciennes avec leur Dentex tambulus, elle doit prendre un nom distinct. Elle est voisine de l'Ovenii tant par les proportions de la hauteur du corps et de la tête, que par la dentition et par la nature et la longueur des épines dorsales, mais elle s'en distingue par son profil plus obtus et plus convexe, par l'absence de bandes transversales et par la présence au contraire de bandelettes longitudinales jaunes.

Dentex metopias Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. II, Achtste bijdr. vischf. Amboina p. 51, Atl. Ichth. Tab. 320. Perc. tab. 42 fig. 5.

Dent. corpore subelongato compresso, altitudine 4 circ. in ejus longitudine absque-, 5 ad $5\frac{1}{4}$ in ejus longitudine cum pinna caudali (absque filo); latitudine corporis $1\frac{2}{3}$ circ. in ejus altitudine; capite obtuso valde convexo $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis cum pinna caudali (absque filo); altitudine capitis latitudine ejus absque operculo non majore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad 3 in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; rostro convexo oculo breviore; osse sub-

orbitali granulato, inferne non vel vix emarginato postice obtusangulo rotundato margine posteriore obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali duplo circ. humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente $2\frac{2}{3}$ ad 3 fere in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 25 circ. subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis utroque latere 16 ad 20 circ. inaequalibus; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 vel 4 mediocribus curvatis externis ceteris majoribus; maxilla inferiore antice caninis nullis sed utroque latere caninoideis 3 ad 6 inaequalibus rectiusculis; praeoperculo margine posteriore denticulis minimis scabro, limbo alepidoto parte squamata duplo circiter graciliore; operculo spinula sat conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis mediocribus sat gracilibus pungentibus non flexilibus non productis posterioribus 5 vel 6 subaequalibus spinis ceteris longioribus corpore duplo ad minus duplo brevioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore postice obtusangula; pectoralibus ventralibus radio 1° paulo producto longioribus capite paulo brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore longiore plus minusve producto absque filo capite non vel vix breviore; anali spinis gracilibus non flexilibus 3^a ceteris longiore radio 1° breviore parte radiosa non vel vix emarginata postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flava vel rosea; pinnis roseis vel roseo-hyalinis, dorsali superne flavo marginata.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. C. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris metopias* Günth., Catal. Fish. I p. 376.

Hab. Amboina, in mari.

Longitudo 5 speciminum $179'''$ ad $202'''$ absque filo caudali ($220'''$ cum filo caudali).

Rem. Le Dentex metopias appartient au groupe des Ovenii et des Sundanensis pour ce qui regarde la dentition et la hauteur relative du corps et de la tête, mais il est encore fort distinct de ces deux espèces par les épines dorsales qui sont plus fortes, poignantes et non flexibles et dont les 5 ou 6 postérieures sont d'égale longueur. Puis aussi il a la tête plus convexe,

le sousorbitaire moins haut, le bord postérieur du préopercule légèrement dentelé, le limbe nu du préopercule beaucoup moins large, etc.

Dentex nemurus Blkr., Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. II, Achtste bijdr. vischf. Amboina p. 49.

Dent. corpore subelongato compresso, altitudine 4 et paulo in ejus longitudine absque-, $5\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine cum pinna caudali (absque filo); latitudine corporis $1\frac{1}{2}$ circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{3}{5}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{2}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali (absque filo); altitudine capitis longitudine ejus absque operculo majore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ circ. in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circ. distantibus; rostro convexo oculo breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne non vel vix emarginato, postice subrectangulo angulo obtuse rotundato margine posteriore obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali duplo fere humiliore; maxillis aequalibus superiore sub oculi parte anteriore desinente $2\frac{1}{2}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 25 circ. subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis lateralibus uniseriatis utroque latere 20 circ. inaequalibus; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 mediocribus curvatis externo ceteris majore; maxilla inferiore antice utroque latere insuper caninoideis 4 vel 5 parvis rectiusculis; praeoperculo margine posteriore denticulis scabro, limbo alepidoto parte squamata minus duplo graciliore; operculo spinula brevi conspicua; squamis 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis mediocribus pungentibus non flexilibus non productis posterioribus 7 subaequalibus spinis anterioribus longioribus corpore duplo fere humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore postice obtusangula; pectoralibus ventralibus radio 1° plus minusve producto paulo longioribus capite vix brevioribus; caudali lobis acutis superiore longiore in filum producto absque filo capite non vel vix breviore; anali spinis mediocribus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa antice convexa postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flava

inferne rubra; pinnis roseis, dorsali superne flavo marginata, anali dimidio basali guttulis flavis in seriem longitudinalem dispositis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris nemurus* Günth., Cat. Fish. I p. 378.

Hab. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici, filo caudali incluso, 225‴.

Rem. Dans le nemurus et le celebicus la hauteur du corps mesure 4 fois dans sa longueur et celle de la tête dépasse sa longueur sans l'opercule. Par ces deux caractères déjà ces deux espèces se distinguent des précédentes. Elles se font remarquer encore par le peu de hauteur du sousorbitaire, par les 20 ou plus de 20 dents intermaxillares de la rangée externe, par les denticulations du bord postérieur du préopercule et par les épines dorsales qui sont poignantes et non flexibles et dont les 5 ou 6 postérieures sont d'égale longueur. J'ai nommé l'espèce actuelle nemurus à cause du filet du lobe supérieur de la caudale par lequel il se distingue du celebicus, mais elle diffère aussi du dernier par l'absence de bande oculo-caudale jaune, par l'absence de bandelettes sur la dorsale et par un nombre supérieur de dents sur la rangée externe de la mâchoire inférieure.

Dentex celebicus Blkr, Vijfde bijdr. ichth. Celebes, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 245.

Dent. corpore oblongo-elongato compresso, altitudine 4 in ejus longitudine absque-, 5 et paulo in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{2}{3}$ circ. in ejus altitudine; capite obtusiusculo convexo $3\frac{2}{3}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{4}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo vix majore; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circ. distantibus; rostro obtusiusculo convexo oculo vix breviore; osse suborbitali granulato-striato inferne leviter emarginato postice obtuse rotundato margine posteriore obliquo convexo, ad angulum oris oculi diametro verticali multo sed minus duplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente, $2\frac{2}{3}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 20 circ. parvis subaequalibus dentibus seriebus internis conspicue majoribus; dentibus inframaxil-

laribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 7 ad 13; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper caninoideis 3 vel 4 curvatis inaequalibus; praeoperculo margine posteriore denticulis tactu magis quam visu conspicuis scabro, limbo alepidoto parte squamata sat multo sed minus duplo graciliore; operculo spinula vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo simplice parum conspicuo notata; pinna dorsali spinis mediocribus pungentibus non flexilibus non productis posterioribus 5 vel 6 subaequalibus spinis anterioribus longioribus corpore duplo circ. humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore postice obtusangula; pinnis pectoralibus ventralibus radio 1° producto paulo brevioribus capite absque rostro longioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore longiore capite vix breviore; anali spinis mediocribus pungentibus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° paulo breviore, parte radiosa antice convexa postice acutangula; colore corpore pulchre roseo inferne dilutiore; iride flavescente; vitta rostro-oculo-caudali flava; pinnis ventralibus hyalinis radio 2° flavescente, ceteris roseis, dorsali et anali vittis 2 longitudinalibus flavis, dorsali superne flavo marginata.
B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.
Syn. *Synagris celebicus* Günth., Cat. Fish. I p. 377.
Hab. Celebes (Macassar); in mari.
Longitudo speciminis unici 197‴.

Rem. A l'état frais on distingue aisément le celebicus du nemurus par la bande-oculo-caudale jaune et par les deux bandelettes de la même couleur sur la dorsale et sur l'anale. Du reste la caudale n'est pas prolongée en filet et les dents inframaxillaires sont plus fortes et moins nombreuses.

Dentex tolu CV., Poiss. VI p. 184? Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 13.; Atl. ichth. VII tab. 315, Perc. tab. 37 fig. 1. (nec Klunz.).

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine absque-, 4 et paulo ad $4\frac{1}{4}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 fere ad 2 in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis absque-, $4\frac{2}{3}$ ad 5 fere in longitudine corporis

cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo multo majore, tota ejus longitudine vix minore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{3}{5}$ distantibus; rostro valde convexo oculo breviore; osse suborbitali granulato-striato inferne non emarginato postice obtusangulo angulo rotundato margine posteriore valde obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali multo sed multo minus duplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente $2\frac{3}{4}$ ad 3 in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 14 ad 18 inaequalibus dentibus seriebus internis conspicue majoribus; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 mediocribus curvatis externo ceteris majore; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo edentulo, limbo alepidoto parte squamata duplo graciliore; operculo spinula rudimentaria vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo dichotomo vel trichotomo notata; pinna dorsali spinis gracillimis non pungentibus flexilibus mediis ceteris longioribus corpore multo minus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas valde profunde incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa sat multo humiliore convexa postice angulata; pectoralibus et ventralibus radio 1° plus minusve productis longitudine subaequalibus capite brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore longiore capite non ad vix breviore; anali spinis gracilibus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flava; regione postscapulari macula rubra; lateribus vittis pluribus longitudinalibus flavis, superiore supra lineam lateralem decurrente, ceteris oculo- et operculo-caudalibus; pinnis dorsali, pectoralibus caudalique roseis, ceteris albidis vel roseo-margaritaceis, dorsali spinosa superne et caudali superne et inferne flavescente marginatis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Lama guliminda* Russ., Fish. Corom. II. p. 6. Fig. 107?

Cantharus guliminda CV., Poiss. VI. p. 257?

Spondyliosoma guliminda Cant., Catal. Mal. Fish. p. 50?

Dentex obtusus V. Hass., S. Müll., Mus. Lugd. batav.

Passir-passir, Gurisi mejrah Mal.; *Djamban* Sund.

Hab. Sumatra (Siboga, Benculen, Trussan, Padang, Priaman); Pinang; Bangka

(Muntok, Gussong-assam); Java (Batavia, Bantam); Sumbawa (Bima); Nova-Guinea; in mari.

Longitudo 73 speciminum 70''' ad 215'''.

Rem. Le Dentex actuel et celui dont la description va suivre se distinguent de toutes les autres espèces indo-archipelagiques par l'échancrure profonde de la membrane entre les épines dorsales. Elles ont encore de commun des épines dorsales fort grêles et flexibles dont les médianes sont plus longues que les autres, mais elles se distinguent entre elles, outre la présence ou l'absence de bandelettes longitudinales, par la nature différente du bord postérieur et du limbe du préopercule, par la hauteur relative du corps, etc.

J'ai rapporté le tolu autrefois au tolu de la grande Histoire naturelle des poissons, et bien que je doute maintenant quelque peu de la justesse de ce rapprochement je préfère lui laisser le nom Cuviérien. La description de Cuvier-Valenciennes n'est pas assez détaillée pour qu'une comparaison à mes individus puisse établir suffisamment l'identité ou la non-identité spécifique des deux formes. Je croîs reconnaître du reste l'espèce actuelle dans le Lama guliminda de Russell, espèce qui habite les mêmes côtes que le tolu CV. et dans le Spondyliosoma guliminda Cant. de Pinang. Un individu du Musée de Leide, le Dentex obtusus de Van Hasselt et de S. Müller, espèce nommée mais pas décrite par son auteur, n'est autre que le tolu.

Dentex mulloides Blkr, Diagn. n. vischs. Sumatra, Tient. I—IV, Nat. T. Ned. Ind. III p. 576; Atl. ichth. VII Tab. 326, Perc. tab. 48 fig. 5.

Dent. corpore subelongato compresso, altitudine 4 circ. in ejus longitudine absque-, 5 circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{2}{3}$ circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo, $3\frac{1}{2}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{2}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo paulo majore, tota ejus longitudine sat multo minore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{3}{4}$ circ. in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circ. distantibus; rostro vix convexo oculo paulo breviore; osse suborbitali rugoso inferne non emarginato postice obtusangulo rotundato margine posteriore valde obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali multo sed multo minus duplo humiliore; maxillis aequalibus,

superiore sub oculi margine anteriore desinente, 3 circ. in longitudine capitis: dentibus intermaxillaribus et inframaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 12 ad 16 subaequalibus dentibus seriebus internis conspicue majoribus; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 vel 4 mediocribus externo ceteris majore; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore scabriusculo, limbo alepidoto parte squamata minus duplo graciliore; operculo spinula vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracillimis non pungentibus flexilibus mediis ceteris longioribus corpore multo minus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas valde profunde incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa sat multo humiliore convexa postice angulata; pectoralibus ventralibus radio 1° plus minusve producto longioribus capite brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore et capite longiore; anali spinis gracilibus flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa antice convexa postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne dilutiore; iride flava vel rosea; pinnis roseis, dorsali superne flavescente, anali vitta longitudinali mediana diffusa flavescente.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris mulloides* Günth., Cat. Fish. I p. 374.

Hab. Sumatra (Padang, Siboga), in mari.

Longitudo 2 speciminum 225''' et 235'''.

Rem. Fort voisin du tolu, le mulloides se distingue cependant par la forme notablement moins trapue du corps, par les petites dents du bord postérieur du préopercule, par le limbe préoperculaire qui est plus large, par l'absence de bandelettes latérales jaunes et par la présence au contraire d'une bandelette longitudinale jaune sur l'anale.

Dentex nematophorus Blkr, Nieuwe tient. diagn. vischs. Sumatra, Nat. T. Ned. Ind. V p. 500; Atl. ichth. VII tab. 291 Perc. tab. 13 fig. 1.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine absque-, 4 ad $4\frac{2}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali (absque radio producto); latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtuso

convexo $3\frac{1}{4}$ circ. in longitudine corporis absque pinna caudali, 4 ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali (absque radio producto); altitudine capitis longitudine ejus absque operculo sat multo majore; oculis diametro 3 fere ad 3 et paulo in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; linea rostro-frontali convexiuscula; rostro convexo oculo breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne leviter emarginato, postice subrectangulo angulo rotundato, ad angulum oris oculi diametro verticali duplo fere ad plus duplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi limbo anteriore desinente 3 circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere plus quam 20 (25 circ.) dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere plus quam 20 (25 circ.); dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 ad 5 parvis curvatis externis ceteris vulgo paulo majoribus; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore denticulis tactu magis quam visu conspicuis, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; operculo spinula parva parum conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus, anterioribus 2 valde productis setiformibus caudam attingentibus, ceteris juvenilibus quam aetate provectioribus rigidioribus pungentibus aetate provectis praesertim postrorsum longitudine sensim accrescentibus, spinis posticis junioribus corpore plus duplo-, aetate provectis corpore minus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas junioribus et aetate provectioribus non vel vix emarginata; pectoralibus ventralibus radio 1° paulo productis longioribus capite non vel vix brevioribus; caudali lobis acutissimis superiore in setam filiformem capite multo ad non breviorem producto, absque filo capite non ad vix breviore; anali spinis gracilibus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa convexa postice acutangula; colore corpore pinnisque roseo; iride flava; vittis cephalo-caudalibus 3 vel 4 aureis vel flavis, superiore temporo-caudali, 2ª rostro-oculo-caudali; dorsali superne flavo marginata; anali vitta longitudinali oblique flava.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris nematophorus* Günth., Cat. Fish. I p. 379.

Hab. Sumatra (Padang), in mari.

Longitudo 3 speciminum 140''' ad 172''' (absque filo caudali) vel 170''' ad 220''' (cum filo caudali).

Rem. Dans cette espèce et dans toutes celles dont la description va suivre on trouve les caractères combinès d'absence de eanines ou de caninoïdes inframaxillaires et d'une membrane entre les épines dorsales non échancrée et réunissant le bout des épines. On peut diviser ces espèces en deux groupes, c'est à dire en celles où la hauteur de la tête égale sa longueur sans l'opercule et en celles où cette hauteur dépasse la même longueur. Le nematophorus appartient au dernier groupe et est éminemment caractérisé par le prolongement extraordinaire en filet ou en soie des deux premières épines dorsales. Ce caractère ne se retrouve que dans le Dentex macronema Blkr (= Dentex filamentosus CV. = Synagris macronema Günth.) de Suriname, mais dans celui-ci ce n'est qu'une seule épine (la première) qui est prolongée. Du reste le macronema est fort voisin du nematophorus mais il a le filet caudal et celui des ventrales plus longs, et l'angle de l'anale et de la dorsale molles plus pointu.

Dentex sinensis Blkr.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine absque pinna caudali, $4\frac{1}{5}$ ad $4\frac{1}{2}$ in ejus longitudine cum pinna caudali (absque filo); latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtusiusculo convexo $3\frac{2}{3}$ ad 4 fere in longitudine corporis absque-, $4\frac{3}{4}$ ad 5 circ. in longitudine corporis cum pinna caudali (absque filo); altitudine capitis longitudine ejus absque operculo multo majore tota ejus longitudine vix vel non minore; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 3 fere ad 3 et paulo in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{3}{5}$ distantibus; rostro leviter convexo oculo paulo breviore; osse suborbitali granulato-striato inferne non emarginato postice obtusangulo angulo rotundato margine posteriore obliquo convexo, ad angulum oris oculi diametro verticali duplo ad multo minus duplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente 3 fere ad 3 et paulo in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 30 ad plus quam 30 parvis subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 30 ad plus quam 30; denti-

bus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 vel 4 mediocribus curvatis externo ceteris longiore; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore denticulis tactu magis quam visu conspicuis, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; operculo spinula parum conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus pungentibus flexilibus non productis posterioribus 8 subaequalibus anterioribus paulo longioribus corpore plus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore postice obtuse rotundata; pectoralibus ventralibus radio 1° plus minusve producto paulo ad non longioribus capite non ad vix brevioribus; caudali lobis acutissimis superiore inferiore longiore in setam capite breviorem ad longiorem producto absque seta capite non ad vix breviore; anali spinis gracilibus pungentibus 3ª ceteris breviore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice acutangula; colore corpore pinnisque roseo; iride flava vel rosea; vitta rostro-oculari flava; lateribus vittis pluribus longitudinalibus flavescentibus vel aureis; vitta insuper gracili operculo-caudali laete sulphurea lineam lateralem cauda secante; pinna dorsali basi vitta longitudinali flava, superne flavo marginata; ventralibus radio 1° flavo; anali vitta basali et intramarginali longitudinalibus flavis parallelis; caudali superne flavo marginata.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15. P. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Sparus sinensis* Lac., Poiss. IV p. 46.

Dentex setigerus CV., Poiss. VI p. 187; Schleg., Faun. Jap. Poiss. p. 73 tab. 37 fig. 1; Rich., Rep. ichth. Chin., in Rep. 15ʰ meet. Brit. Assoc. p. 242; Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Nalez. ichth. Japan p. 33.

Synagris sinensis Günth., Catal. Fish. I p. 379.

Hab. Kiusiu (Nagasaki); in mari.

Longitudo 8 speciminum 95‴ ad 230‴ (absque filo caudali).

Rem. Voici encore une espèce des mieux caractérisées et reconnaissable du premier coup-d'oeil, même après une conservation prolongée dans la liqueur, à la large strie jaune-souffre nettement marquée au-dessous de la ligne latérale. Du reste elle se distingue encore par plusieurs autres caractères, par le filet de la caudale, par la faiblesse des épines dorsales flexibles, par le

bord rude du préopercule, par les bandelettes dorées ou jaunes du corps et des nageoires dorsale et caudale, etc. La figure de la Faune du Japon représente fautivement l'écaillure de la tête, l'oeil beaucoup trop petit, les épines dorsales trop fortes, etc.

Dentex Blochi Blkr, Nieuw bijdr. Perc. Sciaen., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 176.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{5}$ ad 3 in ejus longitudine absque-, $3\frac{3}{5}$ ad 4 fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine corporis absque-, 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo multo et tota ejus longitudine paulo majore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 3 fere ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{3}{5}$ distantibus; rostro obtuso convexo oculo multo ad paulo breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne vix vel non emarginato, postice rectangulo angulo rotundato margine posteriore convexo, ad angulum oris oculi diametro verticali junioribus duplo-, aetate provectis paulo tantum humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriscriatis serie externa utroque latere plus quam 30 parvis subaequalibus dentibus seriebus internis paulo majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis subaequalibus, utroque latere plus quam 30; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 4 vel 5 parvis externis ceteris majoribus; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo edentulo, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; operculo spinula parum conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus rigidis pungentibus non productis postrorsum longitudine sensim accrescentibus posteriore $2\frac{1}{2}$ ad 3 in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore, convexa, postice obtusiuscule vel acutiuscule rotundata; pinnis pectoralibus ventralibus radio 1° plus minusve producto et capite longioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore longiore frequenter plus minusve producto capite non ad paulo longiore; anali spinis gra-

cilibus rigidis pungentibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa convexiuscula postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne dilutiore; iride flava vel rosea; operculo macula ferruginea; lateribus vittis 7 vel 8 longitudinalibus aureis vel flavis; pinnis dorsali, pectoralibus caudalique roseis, ventralibus analique margaritaceis; dorsali superne flavo marginata; anali vitta longitudinali obliqua flava.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Sparus japonicus* Bl., Ausl. Fisch. V p. 110 tab. 277 fig. 1.
Synagris japonicus Günth., Catal. Fish. I p. 378.
Passir-passir et *Gurisi mejrah* Mal.

Hab. Sumatra (Ticu); Java (Batavia, Pasuruan); Singapura; in mari.

Longitudo 10 speciminum 90‴ ad 185‴.

Rem. Le Dentex actuel a le corps plus haut, plus trapu, qu'aucune des autres espèces de mon cabinet. Il est voisin du nematophorus et du sinensis, mais bien reconnaissable à l'absence d'épines dorsales prolongées et à ce que ces épines ne sont point flexibles. Le filet caudal n'est souvent que rudimentaire. On n'y voit point la strie jaune-souffre du sinensis duquel il se distingue aussi par la bandelette oblique de l'anale et par l'absence de bandelette sur la dorsale. La figure de Bloch est fort incorrecte. Bloch dit son espèce du Japon, mais on sait qu'on n'ait généralement à entendre par le Japon de Bloch que l'île de Java. Il y a donc lieu à ne point conserver à l'espèce le nom Blochien.

Le Dentex grammicus (Synagris grammicus Day), de la côte Malabare, est voisin du Blochi par les formes générales, par les nageoires et par la dentition, mais il est dit avoir le préopercule dentelé, une bandelette rougeâtre sur chaque rangée longitudinale d'écailles et deux bandelettes à l'anale. Le Dentex flaviventris (Heterognathodon flaviventris Steind.) de Zanzibar doit être, lui-aussi, voisin de l'espèce actuelle mais se distingue par sa tête qui est plus grande, par les petites dents du préopercule, par une bande longitudinale jaune-souffre près du profil ventral, par une bandelette longitudinale sur la base de la dorsale, etc.

Dentex nematopus Blkr, N. bijdr. ichth. Celebes, Nat. T. Ned. Ind. II p. 219.

Dent. corpore subelongato compresso, altitudine 4 circ. in ejus longitudine absque-, 5 circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo, 3½ circ. in longitudine corporis absque-, 4½ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo sat multo majore sed tota ejus longitudine minore; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis, diametro ⅔ circ. distantibus; linea rostro-frontali convexa; rostro convexo oculo paulo breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne vix emarginato, postice obtuse rotundato margine posteriore obliquo convexo, ad angulum oris oculi diametro verticali duplo circ. humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente 2½ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 30 circ. subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 20 circ.; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 2 curvatis mediocribus; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore denticulis minimis scabro, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; operculo spinula parum conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus non flexilibus pungentibus non productis, posterioribus 4 vel 5 subaequalibus spinis anterioribus longioribus corpore minus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa altiore postice acutiuscule angulata; pectoralibus capite non brevioribus; ventralibus radio 1° in filum producto cum filo pectoralibus longioribus analem attingentibus; caudali lobis acutis superiore inferiore et capite paulo longiore; anali spinis gracilibus non flexilibus pungentibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne dilutiore; iride flavescente vel rosea; vittis 2 oculo-caudalibus flavis superiore supra-, inferiore infra lineam lateralem decurrente; pinnis roseis, dorsali vittis 3 longitudinalibus flavidis, anali vittis nullis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris nematopus* Günth., Catal. Fish. I p. 377.

Hab. Celebes (Bulucomba); in mari.
Longitudo speciminis unici 175‴.

Rem. Parmi les espèces insulindiennes sans canines inframaxillaires, à hauteur de la tête dépassant sa longueur sans l'opercule et à membrane dorsale non échanerée, il y en a trois dont le corps est plus allongé (que dans le nematophorus, sinensis et Blochi) sa hauteur mesurant de presque $3\frac{1}{2}$ fois jusqu'à 4 fois dans sa longueur sans la caudale. Elles ont les épines dorsales non flexibles et poignantes et les 5 ou 6 postérieures environ d'égale longueur et le bord postérieur du préopercule finement dentelé. Ces espèces sont le nematopus, le mesoprion et le tambuloides. Quoique fort voisines les unes des autres elles ne sont pas à confondre. Celle qui fait le sujet de cet article se distingue par les caractères combinés d'un sousorbitaire dont la hauteur mesure deux fois dans le diamètre vertical de l'oeil; du peu de largeur du limbe nu du préopercule qui va deux fois dans la largeur de la partie squammeuse; du prolongement en filet du premier rayon ventral; des deux bandes jaunes du corps, et des trois bandelettes jaunes de la dorsale. Je n'en ai observé que le seul individu décrit. D'après M. Günther elle habite aussi l'Archipel des Louisiades.

Dentex mesoprion Blkr, Diagn. nieuwe vischs. Sumatra, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. IV p. 255.

Dent. corpore oblongo-subelongato compresso, altitudine $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{4}{5}$ in ejus longitudine absque-, $4\frac{1}{2}$ ad 5 fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{2}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo sat multo majore tota ejus longitudine paulo minore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $3\frac{1}{4}$ ad 3^{1} in longitudine capitis, diametro ^{1} ad $\frac{3}{5}$ distantibus; rostro convexo oculo non vel vix breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne non emarginato postice obtusangulo margine posteriore obliquo rectiusculo, ad angulum oris oculi diametro verticali non multo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 40 circ. parvis dentibus seriebus internis majoribus; dentibus intermaxillaribus anterioribus pluriseriatis lateralibus uniseriatis utroque latere 40 circ. inaequalibus; dentibus

caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 4 ad 6 parvis externo ceteris paulo majore; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore denticulis vix conspicius scabro, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; operculo spinula parva conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo simplice vel dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus pungentibus non flexilibus non productis posterioribus 6 subaequalibus anterioribus longioribus corpore plus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore postice angulata; pectoralibus ventralibus radio 1° paulo producto paulo longioribus capite non ad paulo brevioribus; caudali lobis acutis capite vix brevioribus; anali spinis gracilibus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa postice leviter emarginata acutangula; colore corpore superne roseo, inferne dilutiore; iride flaveseente vel rosea; vittis 2 vel 3 cephalo-caudalibus flavis vel aureis; regione suprascapulari et operculo postice macula carmosina; pinnis roseis, dorsali radiosa superne vittis 2 longitudinalibus violaceis, anali vittis 2 longitudinalibus flavis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.
Syn. *Synagris mesoprion* Günth., Cat. Fish. I p. 37.
Hab. Sumatra (Padang, Ulakan Priaman); Singapura; in mari.
Longitudo 2 speciminum 119‴ et 156‴.

Rem. On reconnaît aisément cette espèce parmi ses voisines à la hauteur du sousorbitaire qui égale presque le diamètre vertical de l'oeil. Il se distingue encore du nematopus par les deux bandelettes jaunes de l'anale et par les deux bandelettes violettes sur le haut de la dorsale molle.

Dentex tambuloides Blkr, Diagn. nieuwe vischs. Batavia, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 465.

Dent. corpore subelongato compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine absque-, $4\frac{3}{4}$ fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{2}{3}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{3}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque opereulo multo majore tota ejus longitudine

paulo minore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis, diametro $\frac{4}{5}$ circ. distantibus; rostro convexo oculo breviore; osse suborbitali granulato non striato inferne non emarginato, postice obtuse rotundato margine posteriore obliquo convexo, ad angulum oris oculi diametro verticali paulo humiliore; maxillis subaequalibus superiore sub pupilla desinente $2\frac{3}{4}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 30 circ. parvis dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uriseriatis utroque latere 30 circ. inaequalibus; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 5 parvis curvatis lateralibus ceteris majoribus; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore denticulis tactu magis quam visu conspicuis, limbo alepidoto parte squamata paulo tantum graciliore; operculo spinula parum conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo dichotomo vel simplice notata; pinna dorsali spinis gracilibus pungentibus non flexilibus non productis posterioribus 5 subaequalibus spinis anterioribus longioribus corpore plus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore convexiuscula postice angulata; pectoralibus ventralibus paulo longioribus capite paulo brevioribus; caudali lobis acutis capite non vel vix brevioribus; anali spinis gracilibus non flexilibus 3^a ceteris longiore radio $1°$ breviore, parte radiosa antice convexa postice acutangula; colore corpore roseo; iride flavescente vel rubra; vittis cephalo-caudalibus pluribus aureis vel flavis; pinnis roseis vel roseo-hyalinis, dorsali superne vittis 2 longitudinalibus violaceis; anali vitta longitudinali mediana flava.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Passir-passir* et *Gurisi mejrah* Mal.

Hab. Java (Batavia); Celebes (Badjoa); in mari.

Longitudo 2 speciminum 135‴ et 104‴.

Rem. La troisième espèce du groupe des nematopus se distingue par le caractère très-net de la largeur du limbe nu du préopercule qui égale presque la largeur de la partie squammeuse. Du reste elle a le sousorbitaire beaucoup moins haut que le mesoprion et ne porte qu'une seule bandelette sur l'anale, parcourant le milieu de la hauteur de la nageoire.

Dentex upeneoides Blkr, Nieuwe bijdr. ichth. Banka, Nat. T. Ned. Ind. III p. 725.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circ. in ejus longitudine absque-, $4\frac{1}{2}$ fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtuso convexo 3 et paulo in longitudine corporis absque-, 4 et paulo in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo non majore; linea rostrofrontali convexa; oculis diametro 3 circ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circ. distantibus; rostro convexo oculo non vel vix breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne non emarginato, postice valde obtusangulo margine posteriore convexo valde obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali paulo tantum humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente, 3 circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 16 circ. subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 16 circ.; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper caninis 3 curvatis brevibus; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo edentulo limbo alepidoto parte squamata paulo graciliore; operculo spinula minima vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo simplice vel dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus non productis, mediis ceteris longioribus corpore duplo circ. humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa vix vel non humiliore postice acutangula; pectoralibus ventralibus radio 1° vix producto paulo longioribus capite paulo brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore longiore capite vix breviore; anali spinis gracilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa convexa postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride rubra vel flava; pinnis roseis, dorsali radiosa superne vitta longitudinali intramarginali flava.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris upeneoides* Günth., Catal. Fish. I p. 375.

Hab. Bangka (Sinus Klabat); Celebes (Macassar); in mari.

Longitudo 3 speciminum 143‴ ad 160‴.

Rem. L'espèce actuelle et celles qui restent à décrire, ont de commun l'absence de canines ou de caninoïdes inframaxillaires, un corps peu trapu sa hauteur mesurant de $3\frac{1}{2}$ à 4 fois dans celle du corps sans la caudale, des épines dorsales non prolongées, une membrane dorsale peu ou non échancreé et une tête plus longue que haute la hauteur égalant la longueur sans la partie postpréoperculaire. Ces espèces sont au nombre de cinq, dont deux se distinguent par l'absence complète de dentelure au bord libre du préopercule et par le nombre des dents intermaxillaires de la rangée externe qui n'est que de 15 ou 16. Ces deux espèces, l'upeneoides et le gracilis, sont encore aisément à distinguer l'une de l'autre par la nature des épines dorsales qui dans le gracilis ne sont point flexibles et dont les médianes ne sont pas plus longues que les suivantes. Puis aussi, dans le gracilis, le sousorbitaire est beaucoup moins élevé et le limbe nu du préopercule beaucoup moins large.

Dentex gracilis Blkr, Atl. ichth. Tab. 313 Perc. tab. 35 fig. 5.

Dent. corpore subelongato compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ circ. in ejus longitudine absque-, $5\frac{1}{3}$ circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 fere in ejus altitudine; capite obtuso convexo 3 et paulo in longitudine corporis absque-, 4 et paulo in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo non vel vix majore; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circ. distantibus; linea rostro-frontali convexa; rostro oculo breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne vix emarginato, postice obtuse rotundato margine posteriore obliquo convexo, ad angulum oris oculi diametro verticali duplo circ. humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente $2\frac{2}{3}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externe utroque latere 16 circ. subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 15 circ.; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 curvatis mediocribus externo ceteris longiore; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo edentulo, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; operculo spinula bene conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo simplice vel dichotomo notata; pinna dorsali

spinis gracilibus pungentibus non flexilibus non productis postrorsum longitudine sensim accrescentibus posteriore corpore duplo circ. humiliore, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore postice angulata; pinnis pectoralibus ventralibus non productis paulo longioribus capite paulo brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore longiore capite non longiore; anali spinis gracilibus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa antice convexa postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flavescente vel rosea; corpore vittis pluribus longitudinalibus flavis; pinnis roseis, dorsali superne flavo marginata.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat brev.

Syn. *Latilus upeneoides* Blkr, Topogr. Batav. Nat. Gen. Arch. N. Ind. II p. 523.
Dentex ruber Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Sparoid. p. 12 (nec CV.).
Passir-passir, Gurisi mejrah Mal.

Hab. Java (Batavia, Pasuruan, Bezuki); Nias; Celebes (Macassar); Amboina; in mari.

Longitudo speciminis descripti 178‴.

Rem. C'est à tort qu'autrefois j'ai rapporté cette espèce au Dentex ruber CV.—À en juger d'après la figure du ruber, publiée dans la Zoologie du Voyage de la Coquille, cette espèce a des canines inframaxillaires, le corps plus trapu et la tête plus haute et plus obtuse, les épines dorsales médianes plus longues que les suivantes, etc. Je ne puis pas non plus rapporter l'espèce actuelle à aucune des autres espèces connues. Elle est voisine de l'upeneoides mais s'en distingue essentiellement puisque dans l'upeneoides le corps est plus trapu, le sousorbitaire plus haut, et le limbe nu du préopercule plus large. Puis aussi les épines dorsales, dans l'upeneoides, sont flexibles et les médianes plus longues que les suivantes et on n'y voit rien de bandelettes longitudinales jaunes.

Dentex sumbawensis Blkr, Derde bijdr. vischf. Sumbawa, Nat. T. Ned. Ind. XIX p. 439.

Dent. corpore oblongo-subelongato compresso, altitudine 3¾ circ. in ejus longitudine absque-, 4⅔ ad 4¾ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 1¾ circ. in ejus altitudine; capite obtusiusculo convexo 3½ circ.

in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{2}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo non vel vix majore; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis, plus diametro $\frac{1}{2}$ distantibus; rostro convexo oculo breviore; osse suborbitali granulato-striato inferne emarginato, postice obtuse rotundato margine posteriore obliquo convexo, ad angulum oris oculi diametro verticali plus duplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente, 3 fere in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 30 circ. parvis subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis lateralibus uniseriatis inaequalibus utroque latere 25 circ.; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 3 vel 4 parvis curvatis externo ceteris longiore; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore denticulis conspicuis scabro, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; operculo spinula vix conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis mediocribus pungentibus non flexilibus non productis posterioribus 6 subaequalibus spinis anterioribus longioribus corpore non multo plus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore convexa postice angulata; pinnis pectoralibus capite vix brevioribus; ventralibus radio 1° paulo producto pectoralibus paulo brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore longiore capite paulo breviore; anali spinis mediocribus pungentibus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa antice convexa postice leviter emarginata acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride rosea vel flava; lateribus superne vittis 3 ad 5 longitudinalibus flavis; pinnis roseo-hyalinis, dorsali flavo marginata et vittis 2 gracilibus flavis parallelis postrorsum leviter adscendentibus.
B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.
Hab. Sumbawa, in mari.
Longitudo speciminis unici 154‴.

Rem. Le Dentex sumbawensis est fort voisin du gracilis, mais il a les dents intermaxillaires beaucoup plus nombreuses et se distingue aussi par les dentelures du préopercule, par le sousorbitaire moins élevé, par la forme moins allongée du corps et par les bandelettes jaunes de la dorsale.

Dentex zysron Blkr, Bijdr. ichth. Nias, Nat. T. Ned. Ind. XII p. 219.

Dent. corpore subelongato compresso, altitudine 4 circ. in ejus longitudine absque-, 5 circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite obtusiusculo convexo $3\frac{3}{4}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{3}{5}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo non majore; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis, diametro $\frac{4}{5}$ circ. distantibus; rostro convexiusculo oculo breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne late emarginato, postice obtuse rotundato margine posteriore convexo obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali duplo circ. humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente, $2\frac{3}{4}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 30 circ. subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis, lateralibus uniseriatis utroque latere 30 circ. inaequalibus; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 4 vel 5 curvatis mediocribus externo ceteris longiore; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore denticulis parvis sed conspicuis scabro, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; operculo spinula bene conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali tubulo vulgo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus pungentibus non flexilibus non productis, posterioribus 8 subaequalibus anterioribus longioribus corpore plus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore convexa postice angulata; pectoralibus ventralibus radio 1° paulo producto longioribus capite paulo brevioribus; caudali lobis acutis capite vix breviore; anali spinis gracilibus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa antice convexa postice emarginata angulo acuta; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flava vel rosea; pinnis roseis, dorsali spinosa superne flavo marginata et vitta intramarginali dilute violacea, anali vitta longitudinali obliqua flava vel margaritacea.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Synagris zysron* Günth., Cat. Fish. I p. 375.

Hab. Nias; Sumbawa; in mari.

Longitudo speciminis descripti 165‴

Rem. Le Dentex zysron ne diffère que peu du sumbawensis. A l'état frais c'est la bandelette violette sousmarginale de la dorsale et la bandelette anale jaune qui le fait aisément distinguer. Aussi n'y vois je point de bandelettes sur le corps. Du reste il a le sousorbitaire un peu plus haut et le corps un peu moins trapu.

Dentex balinensis Blkr, Derde bijdr. ichth. Bali, Nat. T. Ned. Ind. XVII p. 155.

Dent. corpore subelongato compresso altitudine 4 fere in ejus longitudine absque-, 5 fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{2}{3}$ circ. in ejus altitudine; capite obtuso valde convexo $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis longitudine ejus absque operculo non majore; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{1}{4}$ circ. in longitudine capitis, minus diametro $\frac{1}{2}$ distantibus; rostro convexo oculo duplo breviore; osse suborbitali granulato-striato, inferne valde emarginato postice obtusangulo angulo rotundato margine posteriore obliquo, ad angulum oris oculi diametro verticali quadruplo circ. humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente $2\frac{2}{3}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis serie externa utroque latere 30 circ. parvis subaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus anterioribus pluriseriatis lateralibus uniseriatis utroque latere 30 circ. inaequalibus; dentibus caninis maxilla superiore antice utroque latere insuper 4 vel 5 parvis curvatis externis quam internis majoribus; maxilla inferiore antice caninis vel caninoideis nullis; praeoperculo margine posteriore leviter denticulato, limbo alepidoto parte squamata triplo circ. graciliore; operculo spinula parum conspicua; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 15 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo dichotomo notata; pinna dorsali spinis gracilibus pungentibus non flexilibus non productis, posterioribus 6 subaequalibus spinis anterioribus longioribus corpore paulo plus duplo humilioribus, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa non altiore postice obtusangula; pectoralibus ventralibus radio 1° paulo producto sat multo longioribus capite paulo brevioribus; caudali lobis acutis superiore inferiore multo longiore capite paulo breviore; anali spinis mediocribus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa

antice convexa postice acutangula; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; iride flava et rosea superne fusca vel violacea; vitta axillo-caudali nitide flava; ventre pinnisque ventralibus sulphureis; pinnis ceteris roseo-hyalinis, dorsali pulchre flavo marginata vitta inframarginali violascente-hyalina.
B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.
Hab. Bali (Boleling); in mari.
Longitudo speciminis descripti 151‴.

Rem. De toutes les espèces archipélagiques, connues le balinensis a le sousorbitaire le moins élevé. Il appartient du reste au groupe des sumbawensis et zysron et s'y distingue par le peu de largeur du bord nu du préopercule, par la grandeur de l'oeil et par la bande oculo-caudale jaune. Le Dentex Petersii (Heterognathodon Petersii Steind.), de Zanzibar, est dit avoir le corps encore plus allongé (hauteur 6 fois dans la longueur totale) et une bande oculo-caudale brunâtre, mais il pourrait bien n'être pas distinct du balinensis.

Synagris Klein = Dentex Cuv. Val. et Günth. (ex parte).

Corpus oblongum compressum squamis mediocribus ctenoideis vestitum. Caput obtusum, vertice, fronte usque ante oculos ossibusque opercularibus squamosum, ceterum alepidotum, squamis praeoperculo interoperculoque pluriseriatis limbum praeopercularem tegentibus. Maxillae subaequales, superior vix protractilis. Dentes maxillis pluriseriati acuti serie externa seriebus ceteris majores, antici ex parte canini magni vel mediocres. Dentes vomerini, palatini vel linguales nulli. Os suborbitale inerme. Praeoperculum edentulum. Operculum spina vera nulla. Mentum poris magnis vel fossula centrali nullis. Pinnae pectorales et ventrales acutae, caudalis biloba, dorsalis spinis 11 ad 12 (rarius 10) gracilibus vel mediocribus, analis basi vagina squamosa et radiis 3/8 vel 3/9. Pseudobranchiae. B. 6.

Rem. Je ne connais point d'espèce insulindienne de Synagris. La seule espèce que je possède des mers orientales provient du Japon. Elle est nettement distinguée de ses congénères par les caractères suivants.

I. 50 rangées transversales d'écailles. 20 écailles sur une rangée transversale dont 5 au-dessus de la ligne laterale. Hauteur du corps 2 à $2\frac{1}{3}$ fois dans sa longueur sans la caudale. D. 12/10 ou 12/11, la 4e épine la plus longue mais mesurant plus de deux fois dans la hauteur du corps. Corps et nageoires roses. Bandelette inter-oculaire jaune.

Synagris hypselosoma Blkr, Atl. ichth. Tab. 314 Perc. tab. 36 fig. 2.

Synagr. corpore oblongo compresso, altitudine 2 et paulo ad $2\frac{1}{3}$ in ejus longitudine absque-, $2\frac{3}{4}$ circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 3 fere in ejus altitudine; capite valde obtuso convexo 3 ad 3 et paulo in longitudine corporis absque-, $3\frac{4}{5}$ ad 4 fere in longitudine corporis cum pinna caudali, altiore quam longo; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis, diametro $\frac{5}{8}$ circ. distantibus; linea rostro-frontali ante oculos convexa; rostro obtuso non convexo oculo breviore; osse suborbitali granulato-striato, postice rectangulo angulo rotundato margine posteriore vix obliquo, ad angulum oris altitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{4}$ in oculi diametro longitudinali; naribus valde distantibus anterioribus rotundis posterioribus oblongis multo minoribus; maxillis aequalibus, superiore sub pupillae parte anteriore desinente $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{5}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus pluriseriatis serie externa dentibus seriebus internis majoribus; maxillis utroque latere, superiore antice caninis 2 mediocribus curvatis lateribus 16 ad 18 conicis postrorsum longitudine decrescentibus, inferiore antice caninis 3 mediocribus curvatis externo ceteris majore lateribus 12 ad 16 conicis inaequalibus; praeoperculo squamis ante limbum in series 6 circ. transversas curvatas dispositis, limbo squamoso squamis pluriseriatis parte squamata ante limbum minus duplo graciliore, margine libero postice denticulis minimis scabriusculo vel laeviusculo; operculo spinula plana parva; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 20 in serie transversali quarum 5 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali spinis validis pungentibus non flexilibus 4a ceteris longiore $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{1}{3}$ in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas profunde incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore convexa postice obtusa; pectoralibus ventralibus multo et capite paulo longioribus; caudali radiis mediis oculo longioribus lobis acutis subaequalibus capite sat multo brevioribus; anali basi vagina squamosa sat elevata inclusa, spinis validis crassis 2 ceteris et radio 1° lon-

giore, parte radiosa non emarginata postice angulata; colore corpore pinnisque roseo; iride flavescente vel rosea; vitta interoculari flava; linea laterali fuscescente; pinna dorsali flavo nebulata.
B. 6. D. 12/10 vel 12/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.
Syn. *Dentex hypselosoma* Blkr, Verh. Batav. Gen. XXVI, Nieuwe nal. ichth. Japan p. 89 tab. 4 fig. 2; Faun. ichth. Japon. spec. nov. Nat. T. Ned. Ind. VI p. 402; Günth., Cat. Fish. I p. 371.
Hab. Japonia (Nagasaki insul. Kiusiu); in mari.
Longitudo 2 speciminum 142''' et 173'''.

Rem. J'ai cru autrefois devoir rapprocher l'espèce actuelle du Dentex maroccanus, espèce fort superficiellement décrite dans la grande Histoire naturelle des Poissons, mais dont, depuis, M. Steindachner a publié une description détaillée et une belle figure (Ichth. Ber. Reise Span. Portug. Sitz. ber. Ak. Wiss. 1867 Bd. 56 p. 628 tab. 4 fig. 1). Elle en est en effet fort voisine, mais le maroccanus a le corps moins trapu, le profil moins obtus et beaucoup moins convexe, la tête relativement plus grande, le sousorbitaire beaucoup moins élevé, etc. M. Steindachner qui a observé quatre individus du maroccanus à l'état frais, ne dit rien aussi d'une bandelette interoculaire jaune.

GYMNOCRANIUS Klunz. = Paradentex Blkr.

Corpus oblongum compressum, squamis ctenoideis mediocribus (50 circ. in linea laterali) vestitum. Caput regione temporali ossibusque opercularibus tantum squamosum, squamis praeoperculo interoperculoque tri- ad pluriseriates, limbo praeoperculari nullis. Maxillae subaequales, superior sat protractilis. Dentes maxillis pluriseriati acuti serie externa seriebus ceteris majores, intermaxillares antici ex parte canini. Dentes vomerini, palatini vel linguales nulli. Os suborbitale inerme. Praeoperculum margine libero laeve vel leviter denticulatum. Operculum spina vera nulla. Mentum poris magnis vel fossula centrali nullis. Pinnae pectorales et ventrales acutae, caudalis biloba, dorsalis spinis 10 gracilibus vel mediocribus, anali basi vagina squamosa radiis 3/10 vel 3/11. Pseudobranchiae. B. 6.

Rem. Les Gymnocranius se distinguent des Synagris par la faiblesse des dents canines, par l'absence d'éeailles du limbe préoperculaire, par le nombre

constant de dix épines dorsales et de dix ou onze rayons mous à l'anale, par la protractilité de la mâchoire supérieure, et surtout par l'absence d'écailles occipitales et frontales. J'y rapporte cinq espèces, le Dentex rivulatus Rüpp., les Dentex griseus Schl. et lethrinoides Blkr, qu'une nouvelle étude m'a appris être en effet spécifiquement distinctes, le Dentex microdon Blkr, et enfin une espèce inédite que je nomme Gymnocranius frenatus. Les quatre dernières espèces habitent toutes l'Inde archipélagique et se font aisément reconnaître aux caractères suivants.

I. Environ 50 écailles dans la ligne latérale, 6 sur une rangée transversale au-dessus de la ligne laterale. D. 10/10 ou 10/11.

1. Tête plus haute que longue. Limbe nu du préopercule moins du double moins large que la partie squammeuse.

A. Diamètre de l'oeil $2\frac{1}{4}$ à $2\frac{1}{3}$ fois dans la longueur de la tête. Ecailles préoperculaires disposées sur 3 rangées transversales. Épines dorsales flexibles, les médianes plus longues que les autres. Rayons médians de la caudale plus courts que l'oeil. Corps et nageoires sans bandes.

1. *Gymnocranius griseus* Blkr.

B. Diamètre de l'oeil $2\frac{1}{2}$ à 3 fois dans la longueur de la tête. Écailles préoperculaires disposées sur 4 ou 5 rangées transversales. Épines dorsales non flexibles les 6 ou 7 postérieures plus longues que les autres. Rayons médians de la caudale plus longs que l'oeil. Corps à bandes transversales brunâtres disparaissant plus ou moins avec l'âge.

2. *Gymnocranius lethrinoides* Blkr.

2. Hauteur de la tête égalant sa longueur. Écailles préoperculaires disposées sur 4 ou 5 rangées transversales. Canines ou caninoïdes inframaxillaires fort petites. Épines dorsales flexibles, les médianes plus longues que les autres. Rayons médians de la caudale plus longs que l'oeil.

A. Hauteur du corps $2\frac{2}{5}$ fois dans sa longueur sans la caudale. Diamètre de l'oeil $2\frac{3}{4}$ fois dans la longueur de la tête. Préopercule à limbe nu du double moins large que sa partie squammeuse. Corps olivâtre. Une bandelette rostro-oculaire dorée. Lobes de la caudale à large tache brunâtre.

3. *Gymnocranius frenatus* Blkr.

B. Hauteur du corps $2\frac{3}{4}$ fois dans sa longueur sans la caudale. Diamètre de l'oeil 3 fois dans la longueur de la tête. Préopercule à limbe nu aussi large ou presqu'aussi large que sa partie squammeuse. Une bande sous-oculaire noirâtre.

4. *Gymnocranius microdon* Blkr.

Je note encore que le Sparus cynodon Bl. (Ausl. Fisch. tab. 276), devenu le Cichla cynodon du Systema posthumum et le Dentex cynodon des auteurs modernes, pourrait bien lui-aussi ne représenter qu'un Gymnocranius. Bloch en dit expressément. „Der Kopf ist bis auf die Kiemendeckel schuppenlos," et il donne la formule de l'anale = 3/11. Peut-être que Bloch ait eu sous les yeux un individu du Gymnocranius lethrinoides. Le nom de „Ican Caccatoea iju", sous lequel il reçut l'exemplaire de son Sparus cynodon, indique qu'il provenait de la Malaisie et non du Japon. La formule de la dorsale du cynodon = 11/14 ferait cependant plutôt penser à un Lutjanus. La réexamination du poisson Blochien, s'il existe encore, pourrait seule décider de la valeur de ces rapprochements.

Gymnocranius griseus Blkr.

Gymnocr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ circ. in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{4}$ circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 3 circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{4}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali, paulo altiore quam longo; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{4}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; linea rostro-frontali ante oculos convexa; rostro obtuso non convexo oculo multo breviore; osse suborbitali granulato postice valde obtusangulo margine posteriore valde obliquo, ad angulum oris oculi diametro longitudinali duplo circ. humiliore; maxillis aequalibus, superiore ante oculum desinente $3\frac{1}{4}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis utroque latere serie externa antice caninis 3 mediocribus curvatis subaequalibus, lateribus conicis 4 ad 6 dentibus seriebus internis multo majoribus; dentibus inframaxillaribus antice pluriseriatis postice uniseriatis, utroque latere serie externa antice caninis 3 parvis externo ceteris longiore, lateribus 10 circ. conicis inaequalibus; praeoperculo squamis in series 3 transversas curvatas

dispositis, margine posteriore edentulo, limbo alepidoto parte squamata minus duplo graciliore; squamis interoperculo pluriseriatis; operculo spina vera nulla; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 22 in serie transversali quarum 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali spinis gracillimis flexilibus vix pungentibus 3ª, 4ª et 5ª ceteris longioribus corpore triplo circ. humilioribus, membrana inter singulas spinas parum emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa non vel vix altiore postice obtuse rotundata; pinnis pectoralibus ventralibus radio 1° plus minusve producto paulo ad non longioribus capite vix brevioribus; caudali radiis mediis oculo non longioribus lobis valde acutis subaequalibus capite paulo longioribus; anali spinis gracilibus non flexilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice obtuse rotundata; colore corpore superne roseo vel griseo-roseo, inferne flavescente; iride flavescente; pinnis roseis vel flavescentibus.

B. 6. D. 10/10 vel 10/11. P. 2/12 vel 2/13. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Dentex griseus* Schl., Faun. Jap. Poiss. p. 72 tab. 36.
Dentex griseus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXVI, Nieuwe nalez. ichth. Japan p. 88 (ex parte).

Hab. Java (Batavia), Japonia, ins. Kiusiu (Nagasaki); in mari.

Longitudo 4 speciminum 265‴ ad 290.‴

Rem. J'ai été dans l'erreur autrefois en affirmant l'identité spécifique du Dentex lethrinoides Blkr et du Dentex griseus Schl. De nouveaux matériaux et une nouvelle étude m'ont appris que ces deux espèces n'auraient pas du être réunies. La description citée du Dentex griseus Blkr étant prise sur des individus des deux espéces, doit donc être remplacée par celles que je donne actuellement. Le griseus se distingue du lethrinoides, outre les couleurs, par les yeux qui sont plus grands, par la formule des écailles préoperculaires, par la faiblesse des épines dorsales dont les médianes sont les plus longues, par la briéveté des rayons médians de la caudale, par les lobes plus grêles de cette nageoire, et par deux rangées longitudinales d'écailles de moins au-dessous la de ligne latérale. Si l'on compare des individus âgés des deux espèces d'égale longueur on trouve encore que le lethrinoides a le profil plus obtus, le sousorbitaire plus haut et à bord postérieur plus vertical, etc.

Je ne connais l'espèce actuelle que des mers de Java et de Kiusiu.

Gymnocranius lethrinoides Blkr.

Gymnocr. corpore oblongo compresso, altitudine 2 ad $2\frac{1}{2}$ in ejus longitudine absque-, $2\frac{1}{2}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{1}{2}$ ad 3 in ejus altitudine; capite obtuso vix convexo 3 fere ad 3 et paulo in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{3}$ ad 4 et paulo in longitudine corporis cum pinna caudali, altiore quam longo; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad 3 in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad 1 fere distantibus; linea rostro-frontali rectiuscula junioribus ante oculos vulgo convexiuscula; rostro obtuso non convexo oculo sat multo breviore; osse suborbitali granulato-striato postice obtusangulo margine posteriore obliquo, ad angulum oris altitudine $1\frac{1}{4}$ ad 2 et paulo in oculi diametro longitudinali; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente 3 ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis utroque latere serie externa antice caninis 3 mediocribus curvatis subaequalibus, lateribus conicis 6 ad 12 dentibus seriebus internis multo majoribus; dentibus inframaxillaribus antice pluriseriatis postice uniseriatis utroque latere serie externa antice caninis parvis vel caninoideis 3 subaequalibus lateribus 12 ad 16 conicis inaequalibus; praeoperculo squamis in series 4 vel 5 transversas curvatas dispositis, margine libero aetate provectis laevi juvenilibus inferne vulgo denticulis vix conspicuis scabro, limbo alepidoto parte squamata minus duplo graciliore; squamis interoperculo pluriseriatis; operculo spina vera nulla; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 24 in serie transversali quarum 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali spinis mediocribus pungentibus non flexilibus, posterioribus 6 vel 7 subaequalibus spinis anterioribus longioribus corpore triplo circiter humilioribus, membrana inter singulas spinas leviter incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo ad sat multo altiore obtusa rotundata; pinnis pectoralibus ventralibus radio 1° plus minusve producto longioribus capite non vel vix brevioribus; caudali radiis mediis oculo paulo ad sat multo longioribus lobis acutis subaequalibus capite paulo ad non brevioribus; anali spinis sat crassis validis 3^a ceteris longiore et crassiore radio 1° breviore parte radiosa non emarginata postice obtuse rotundata; colore *juvenilibus* corpore viridescente vel violascente-roseo; iride flava; vitta rostro-oculari et vittis 2 interocularibus fuscis; fasciis transversis fuscis 6 vel 7, 1^a occipito-oculari, 2^a nucho-pectorali, 3^a et 4^a dorso-ventralibus et 5^a dorso-anali dorsalem et analem

intrantibus, penultima caudo-anali oblique antrorsum descendente; lateribus inter fascias maculis sparsis fuscis; pinnis flavis, dorsali fusco maculata, ventralibus medio fuscis, caudali vittis 3 transversis et superne et inferne fascia longitudinali intramarginali fuscis; colore *aetate provectis* corpore roseo-viridi, pinnis flavo; vittis maculisque corpore pinnisque diffusis vel nullis; squamis dorso singulis guttula rosea vel violascente.

B. 6. D. 10/10 vel 10/11. P. 2/12 vel 2/13. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Dentex xanthopterus* Blkr, Topogr. Batav., Nat. Gen. Arch. Ned. Ind. II p. 522 (nomen tantum.).

Dentex lethrinoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. p. 11; Faun. ichth. Jav. gen. et spec. nov., Nat. T. Ned. Ind. I p. 102.

Lobotes microprion Blkr, Nieuwe bijdr. Perc. Sclerop. Sciaen., Nat. T. Ned. Ind. II p. 174.

Dentex griseus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXVI, Nieuwe nalez. ichth. Japan. p. 88 (ex parte) nec Schl.

Hab. Java (Batavia); Sumatra (Siboga); in mari.

Longitudo 11 speciminum 70‴ ad 250‴.

Rem. Les bandes transversales du corps, nettement dessinées dans les jeunes individus, deviennent plus faibles avec l'âge et disparaissent presque complètement dans les adultes.

Gymnocranius frenatus Blkr.

Gymnocr. corpore oblongo compresso altitudine $2\frac{2}{5}$ circ. in ejus longitudine absque-, 3 et paulo in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{1}{3}$ circ. in ejus altitudine; capite acutiusculo non convexo $3\frac{1}{4}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{4}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali, aeque alto circ. ac longo; oculis diametro $2\frac{3}{4}$ circ. in longitudine capitis, diametro 1 fere distantibus; linea rostro-frontali rectiuscula; rostro non convexo oculo breviore; osse suborbitali striato postice obtusangulo margine posteriore obliquo, ad angulum oris alitudine $1\frac{1}{3}$ circ. in oculi diametro longitudinali; maxillis aequalibus, superiore vix ante oculum desinente $3\frac{1}{3}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis utroque latere serie externa antice caninis 2 vel 3 curvatis parvis, lateribus 6 circ. conicis inaequalibus

dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus antice pluriseriatis minimis caninis vel caninoideis nullis, postice uniseriatis utroque latere conicis 12 circ. valde inaequalibus; praeoperculo squamis in series 5 vel 6 transversas curvatas dispositis, margine libero inferne tantum scabriusculo, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; squamis interoperculo pluriseriatis; operculo spina vera nulla; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 22 in serie transversali quarum 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali spinis gracilibus pungentibus non flexilibus, mediis ceteris longioribus corpore triplo circ. humilioribus, membrana inter singulas spinas mediocriter incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa altiore obtusa rotundata; pectoralibus ventralibus paulo longioribus capite paulo brevioribus; caudali radiis mediis oculo paulo longioribus, lobis acutis capite vix vel non brevioribus; anali spinis mediocribus sat crassis 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa convexa postice obtusa; colore corpore superne olivascente-roseo basibus squamarum profundiore, inferne aurantiaco-roseo vel flavescente basibus squamarum dilutiore; iride flavescente vel roseá; fronte, rostro labiisque profunde violascente-viridibus; vitta rostro-oculari aurea nares amplectente; pinnis roseis vel aurantiacis, caudali utroque lobo dimidio posteriore macula violascente, dorsali spinosa membrana violascente nebulata.

B. 6. D. 10/10 vel 10/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 1/15/1 et lat. brev.

Hab. Celebes (Macassar?) in mari.

Longitudo speciminis descripti 237‴.

Rem. Cette espèce et celle dont la description va suivre, se distinguent des deux précédentes en ce que la hauteur de la tête égale sa longueur et que les canines inframaxillaires sont peu développées ou presque nulles. Toutes les deux ont les épines dorsales fort grêles et flexibles et les épines médianes plus longues que les autres. L'espèce actuelle se distingue nettement du microdon par le peu de largeur du limbe nu du préopercule, largeur qui mesure deux fois ou presque deux fois dans la largeur de la région préoperculaire squammeuse. Elle a aussi le corps plus trapu, le profil plus obtus et l'oeil plus grand, et se fait reconnaître aussi, à l'état frais, par la présence d'une bandelette rostro-oculaire dorée ainsi que par l'absence de bande sousoculaire noirâtre.

Gymnocranius microdon Blkr.

Gymnocr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ circ. in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{2}$ circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{2}{3}$ circ. in ejus altitudine; capite acutiusculo vix convexo 3 et paulo in longitudine corporis absque-, 4 et paulo in longitudine corporis cum pinna caudali, aeque alto circ ac longo; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ circ. distantibus; linea rostro-frontali rectiuscula rostro tantum convexiuscula; rostro non vel vix convexo oculo breviore; osse suborbitali granulato-striato postice valde obtusangulo margine posteriore valde obliquo, ad angulum oris altitudine $1\frac{1}{2}$ circ. in oculi diametro longitudinali; maxillis aequalibus, superiore vix ante oculum desinente $3\frac{1}{2}$ circ. in longitudine capitis; dentibus intermaxillaribus pluriseriatis utroque latere serie externa antice caninoideis 3 vel 4 aequalibus parvis, lateribus 8 circ. conicis inaequalibus dentibus seriebus internis majoribus; dentibus inframaxillaribus antice pluriseriatis postice uniseriatis utroque latere serie externa antice caninoideis 3 parvis, lateribus 16 circiter inaequalibus; praeoperculo squamis in series 4 transversas curvatas dispositis, margine libero edentulo, limbo alepidoto parte squamata non vel vix graciliore; squamis interoperculo pluriseriatis; operculo spina vera nulla; squamis corpore 50 circ. in linea laterali, 22 in serie transversali quarum 6 lineam lateralem inter et pinnam dorsalem spinosam mediam; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali spinis gracilibus pungentibus non flexilibus, 3^a, 4^a et 5^a ceteris longioribus corpore triplo circ. humilioribus, membrana inter singulas spinas profunde incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore, obtusa, rotundata; pectoralibus ventralibus longioribus capite brevioribus; caudali radiis mediis oculo conspicue longioribus, lobis acutis superiore inferiore longiore capite paulo breviore; anali spinis mediocribus sat crassis 3^a ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa convexa postice obtusa; colore corpore superne viridescente-roseo, inferne dilutiore; iride flavescente-rosea; capite superne violascente; fascia oculo-interoperculari verticali nigricante-fusca; pinnis roseis vel flavescentibus.

B. 6. D. 10/10 vel 10/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/10. vel 3/11. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Dentex microdon* Blkr, N. bijdr. ichth. Celebes, Nat. T. Ned. Ind. II p. 219; Günth., Cat. Fish. I p. 372 (nec Agass.)

Hab. Celebes (Bulucomba); in mari.
Longitude speciminis descripti 211‴.

Rem. Dans cette espèce les canines ou caninoïdes aux deux mâchoires sont plus faibles encore que dans le frenatus. Je trouve aussi, outre les différences énumerées, que le frenatus a le sousorbitaire plus haut, la mâchoire supérieure plus longue, une ou deux rangées transversales d'écailles de plus au préopercule, le profil de la nuque plus convexe, etc.

GNATHODENTEX Blkr.

Corpus oblongum compressum, squamis ctenoideis parviusculis (70 circ. in linea laterali) vestitum. Caput regione temporali ossibusque opercularibus tantum squamosum, squamis praeoperculo interoperculoque pluriseriatis, limbo praeoperculari nullis. Maxillae subaequales, superior sat protractilis osse supramaxillari crista longitudinali dentata. Dentes maxillis pluriseriati acuti serie externa ceteris majores, antici ex parte canini curvati. Dentes vomerini, palatini vel linguales nulli. Os suborbitale inerme. Praeoperculum margine libero denticulis scabrum. Operculum spina vera nulla. Mentum poris magnis vel fossula centrali nullis. Pinnae pectorales et ventrales acutae, caudalis biloba, dorsalis spinis 10 mediocribus et radiis 10 vel 11, analis basi vagina squamosa humili, spinis 3 et radiis 9 vel 10. Pseudobranchiae. B. 6.

Rem. Le genre Gnathodentex tient le milieu entre les genres Gymnocranius et Pentapus, mais il est le plus voisin du premier, dont il se distingue principalement par la présence d'une crête dentelée le long de l'os maxillaire, par la formule de l'anale et par les écailles relativement petites du corps.

Gnathodentex aureolineatus Blkr, Atl. Ichth. Tab. 318, Perc. tab. 40 fig. 3.

Gnathod. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere ad 3 in ejus longitudine absque-, 3¾ ad 4 circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 fere ad 2 in ejus altitudine; capite acutiusculo convexo 3 ad 3¼ in longitudine corporis absque-, 4 ad 4¼ in longitudine corporis cum pinna

caudali; altitudine capitis 1½ ad 1¼ in ejus longitudine; oculis diametro 2 et paulo ad 3 fere in longitudine capitis, diametro ¾ ad 1 distantibus; linea rostro-frontali ante oculos vulgo convexa; rostro obtuso convexo oculo breviore; osse suborbitali granulato postice valde obtusangulo margine posteriore valde obliquo, inferne non emarginato, ad angulum oris oculi diametro longitudinali plus duplo ad triplo humiliore; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum desinente 3 et paulo ad 3⅔ in longitudine capitis; osse supramaxillari dentibus conicis longitudinaliter uniserialis 10 circ junioribus bene distinctis aetate provectis in cristam plus minusve coalescentibus; dentibus maxillis pluriseriatis, serie externa ceteris majoribus, intermaxillaribus utroque latere caninis 2 parvis curvatis subaequalibus lateribus 8 circ. conicis inaequalibus, inframaxillaribus utroque latere antice caninis 3 curvatis externa ceteris conspicue majore paulo extrorsum directo, lateribus 16 circ. conicis inaequalibus; praeoperculo squamis in series 5 circ. transversas curvatas dispositis, margine libero denticulis parvis serrato, limbo alepidoto parte squamata duplo circ. graciliore; squamis interoperculo pluriseriatis; operculo spina vera nulla; squamis corpore 70 circ. in linea laterali, 24 in serie transversali quarum 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali mediocriter curvata singulis squamis tubulo simplice notata; cauda parte libera duplo circ. longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis mediocribus non flexilibus mediis celeris longioribus 2 ad 2¼ in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas mediocriter incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa altiore obtusa postice rotundata; pinnis pectoralibus ventralibns conspicue longioribus capite vix brevioribus; caudali squamosa radiis mediis oculo non vel vix brevioribus lobis acutis capite vix brevioribus; anali basi vagina squamosa humili, spinis mediocribus posteriore ceteris longiore radio 1° paulo breviore, parte radiosa non emarginata postice angulata; colore corpore superne coerulescente-roseo, inferne margaritaceo; vittis corpore longitudinalibus aureis 5 vel 6 supra lineam lateralem lineae dorsali paralellis, 4 vel 5 infra lineam lateralem rectiusculis; linea laterali fusca; capite superne olivascente vel violascente-roseo; iride flavescente vel rosea; dorso sub radiis dorsalibus posticis macula oblonga margaritacea; pinnis roseis, dorsali spinosa membrana violascente.

B. 6. D. 10/10 vel 10/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Sparus aurolineatus* Lac., Poiss. IV p. 132.

Dentex lycogenis Benn., Fish. Maurit., Proceed. Comm. Sc. Zool. Soc. I 1830-1831 p. 127.

Pentapus aurolineatus CV., Poiss. VI p. 199, 420, tab. 157; Blkr, Bijdr. ichth. Halmaheira, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 55; Günth, Cat. Fish. I p. 381.

Hab. Cocos (Nova-selma); Halmahera (Sindangole); Amboina; Banda (Neira); in mari.

Longitudo 3 speciminum 92‴ ad 265‴

Rem. Je ne connais jusqu'ici d'autre espèce de Gnathodentex que l'aureolineatus. On sait qu'elle habite aussi les mers de l'île Maurice et des Louisiades.

Pentapus Cuv. Val. = Heterognathodon Blkr.

Corpus oblongum compressum squamis mediocribus vestitum. Caput acutum vertice, fronte, rostro superne ossibusque opercularibus squamosum, ceterum alepidotum, squamis praeopérculo pluriseriatis, interoperculo 2- ad 4- seriatis. Maxillae subaequales superior sat protractilis. Dentes maxillis pluriseriati acuti, serie externa ceteris majores, antici ex parte canini. Dentes vomerini, palatini vel linguales nulli. Os suborbitale edentulum inferne emarginatum postice apice frequenter libero sed spina vera nulla. Praeoperculum margine libero laeve vel denticulatum. Operculum spina parva. Mentum poris magnis vel fossula centrali nullis. Pinnae pectorales et ventrales acutae, caudalis biloba, dorsalis spinis 10 gracilibus, analis basi vagina squamosa nulla spinis 3 et radiis 7 vel 8. B. 6. Pseudobranciae

Rem. Les Pentapus ont de commun avec les Synagris une tête couverte d'écailles au vertex et au froint, mais dans les Pentapus le profil est toujours beaucoup moins obtus et les écailles frontales s'avancent plus en avant des yeux jusqu'à couvrir en grande partie le museau. Ils se distinguent encore par la protractilité de la mâchoire supérieure, par la faiblesse des dents canines dont celles de la mâchoire inférieure sont droites, courbées en dehors ou presque nulles, par la présence d'une petite épine operculaire bien poignante, par l'absence de gaîne squammeuse sur la base de l'anale et par le nombre constant de dix épines dorsales. — J'ai cru autrefois devoir séparer des Pentapus des espèces à préopercule dentelé, mais il est démontré maintenant suffisamment qu'on a attaché trop de valeur à ce caractère. Le caractère du prolongement des écailles inguinales et interventrales, sur lequel Cuvier et Valenciennes fondèrent principalement le genre et auquel ils en empruntèrent même le nom, ne va pas non plus à toutes les espèces, le développement

de ces écailles étant sujet à des modifications considérables non seulement d'après les espèces mais aussi d'après l'âge des individus.

Les espèces indo-archipélagiques connues de Pentapus sont au nombre de sept, dont six font partie de mon cabihet. Les meilleurs caractères pour les distinguer se trouvent dans les canines inframaxillaires, dans la nature du bord libre et du limbe du préopercule, dans les formules des écailles et dans le plus ou moins de longueur des pectorales et des lobes de la caudale. — Quant aux formules des écailles il est à noter que dans quelques espèces les rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale sont plus nombreuses que celles qui se trouvent au-dessus de cette ligne, en sorte qu'il est nécessaire de bien indiquer la manière dont la formule a été prise.

I. Environ 50 rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale.
  1. Préopercule à bord libre sans dents, lisse, et à limbe dénué d'écailles.
    A. Canines inframaxillaires 3 de chaque côté, l'externe courbée en dehors. Pectorale atteignant l'aplomb de l'anale. Les deux épines anales postérieures d'égale longueur. Nuque à deux bandes transversales noirâtres.

1. *Pentapus nubilus* Cant.

B. Une seule canine inframaxillaire droite de chaque côté. Pectorale s'arrêtant fort en avant de l'anale. Environ 64 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale. Lobe supérieur de la caudale prolongé en filet. Une bande rostro-caudale jaune. Une tache brune entourée d'une tache triangulaire bleue sur le milieu de la base de la caudale.

2. *Pentapus setosus* CV. = Pentapus paradiseus Günth.

2. Préopercule à bord postérieur légèrement dentelé et à limbe entièrement squammeux. Pectorale s'arrêtant fort en avant de l'aplomb de l'anale.
  A. Ecailles préoperculaires disposées sur 3 ou 4 rangées transversales. Canines inframaxillaires rudimentaires ou nulles.
    a. Canines inframaxillaires nulles. Une bandelette rostro-caudale jaune.

3. *Pentapus microdon* Blkr = Heterognathodon microdon Blkr.

b. Canine inframaxillaire fort petite courbée en haut. Une bandelette rostro-caudale brune bordée de bandelettes jaunes. Deux rangées de points bleus tout près de la ligne latérale.

4. *Pentapus Hellmuthi* Blkr = Heterognathodon Hellmuthi Blkr.

B. Ecailles préoperculaires disposées sur 5 à 7 rangées transversales. Une seule canine inframaxillaire de chaque côté.

a. Canine conique droite dirigée en avant et en dehors. Caudale à lobes plus ou moins prolongés.

aa. 55 à 60 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale. Lobes de la caudale à filet mince et long. Corps à deux bandes longitudinales jaunes, la supérieure au-dessus de la ligne latérale.

5. *Pentapus nemurus* Blkr = Heterognathodon nemurus Blkr.

bb. 50 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérales. Lobes de la caudale prolongés mais non en filet. Corps à une seule bande oculo-caudale jaune.

6. *Pentapus macrurus* Blkr = Heterognathodon macrurus Blkr.

b. Canine forte courbée en dehors et plus ou moins en arrière. Lobes de la caudale non prolongés. Corps à deux ou trois bandes longitudinales jaunes.

7. *Pentapus caninus* Blkr. = Heterognathodon bifasciatus et xanthopleura Blkr.

Pentapus nubilus Günth., Catal. Fish. I p. 582.

Descriptio Cantoriana sequens.

„The head is elongated, the profile much sloping, its length, when the muzzle is protracted, is $\frac{1}{4}$ of that of the body, the tail not included. The eye is situated behind the centre of a line drawn from the protracted muzzle to the point of the opercle; its diameter is a little less than $\frac{1}{3}$ of the length of the head. The canines of both jaws are very small; there are 4 in the upper, 6 in the lower of which the two outer ones are the largest and slightly outwards arched. The pores are very minute, searcely perceptible by the naked eye, rather closely distributed over the infraorbitals, the cheeks, the margin of the preopercle and the lower jaw. The lateral line is very distinct following the outline of the back. The scales are very finely ciliated; there are about 47 on a straight line. — The second and third upper rays (of pectorals) reaches the anal spine.

The anterior anal spine is half the length of the second and third, which are equal and of nearly the same length as the succeeding soft rays. — Head above and back light reddish brown, paler on the sides; cheeks, gill-covers and abdomen silvery white; an indistinct blackish oblique band from the nape of the neck to the point of the opercle; a second similar in front of the dorsal, terminating beneath the lateral line in a large rounded spot; a few indistinct blackish clouded spots along the sides; the scales of the body indistinctly edged with brownish and minutely dotted with brown; dorsal, caudal and anal pale yellowish; pectorals and ventrals white, the posterior half of the latter pale blackish; the fin-membranes minutely dotted with brown. Iris pale golden. — A number of minute pores on the infraorbital bones, the cheeks, the margin of the preopercle and on the lower jaw".

„B. 6. D. 10/9. P. 13. V. 1/5. A. 3/8. C. 7/17/7".

Syn. *Pentapodus nubilus* Cant., Catal. Malay. Fish. p. 49.

Hab. Pinang, in mari.

Longitudo speciminis unici descripti „$4\frac{3}{8}$ inch."

Rem. Cette espèce, que je ne connais que par la description de Cantor, est fort distincte des autres espèces insulindiennes par les trois canines inframaxillaires de chaque côté et par la longueur extraordinaire des pectorales. Elle semble être une forme transitoire des Pentapus aux Dentex.

Pentapus setosus CV., Poiss. VI p. 200; Blkr., N. bijdr. Perc. Sclerop, Nat. T. Ned. Ind. II p. 175; Günth., Catal. Fish. I p. 382; Kner, Reise Novara, Fisch. p. 60; Atl. ichth. Tab. 324 Perc. tab. 46 fig. 1.

Pentap. corpore oblongo compresso, altitudine 3 ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine absque-, 4 ad $4\frac{3}{4}$ in ejus longitudine cum pinna caudali (absque filo); latitudine corporis $1\frac{2}{3}$ ad 2 in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis absque-, 4 et paulo ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali (absque filo); altitudine capitis 1 ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ ad 1 et paulo distantibus; linea rostro-frontali rectiuscula; rostro acuto oculo sat multo ad non breviore; osse suborbitali granulato inferne sat profunde emarginato postice obtuse rotundato superne apice non libero acuto, parte humillima oculi diametro longitudinali plus triplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente 3 fere ad 3 in longitudine capitis; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa seriebus ceteris majoribus; caninis parvis utroque latere antice intermaxillaribus 2 curvatis subaequalibus verti-

calibus, inframaxillari unico conico recto antrorsum et extrorsum spectante; mento utroque latere post labium poro parvo conspicuo; praeoperculo limbo alepidoto, squamis limbum inter et os suborbitale in series 6 transversas curvatas dispositis, margine libero edentulo; squamis interoperculo in series 3 longitudinales dispositis; operculo spinula parum conspicua; squamis corpore infra lineam lateralem in series 64 circ. supra lineam lateralem in series 45 ad 50 transversas dispositis; squamis 22 circ. in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali valde curvata singulis squamis tubulo bifido notata; cauda parte libera minus duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus leviter flexilibus mediis ceteris longioribus 2 ad $2\frac{1}{3}$ in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa non vel vix altiore postice angulata; pectoralibus acute rotundatis capite absque rostro non vel vix brevioribus; ventralibus acutis radio 1° plus minusve producto pectoralibus non vel paulo tantum brevioribus; caudali radiis mediis oculo longioribus lobis acutis superiore in setam capite breviorem ad longiorem producto; anali spinis gracilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice acutangula; colore corpore superne violascente-roseo, inferne roseo-margaritaceo; iride flavescente vel rosea; vitta maxillo-oculo-operculari duplice coerulescente et aurantiaca; vitta operculo-caudali lutea cauda superne desinente; dorso ad basin pinnae et cauda inferne frequenter vittula longitudinali dilute coerulea; cauda ad mediam basin pinnae caudalis macula rotunda fusca macula triangulari coerulea cincta; pinnis roseis vel roseo-hyalinis, dorsali flavo marginata.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Pentapus paradiseus* Günth., Catal. Fish. I p. 383.

Passir Mal. Batav.; *Empasee* Mal. Bintang.

Hab. Sumatra; Singapura; Bintang (Rio); Bangka (Muntok, Klabat, Tandjong-berikat), Biliton (Ora occid.) Duizend-ins.; Java (Batavia); Celebes (Macassar, Bonthain); Batjan (Labuha); in mari.

Longitudo 31 speciminum 75‴ ad 205‴ absque filo caudali.

Rem. Les rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale, dans cette espèce, sont notablement plus nombreuses que celles situées au-dessus de cette ligne, ce qui explique les différences des nombres donnés par les auteurs comme ceux des écailles sur une rangée longitudinale.

L'espèce est des mieux caractérisées tant par le limbe préoperculaire dénué d'écailles que par la tache bleue à centre brun sur la base de la caudale. — Elle habite, hors l'Insulinde, les côtes de Madras, de la Nouvelle-Hollande, de l'île de Moreton et l'Archipel des Louisiades.

Pentapus microdon Blkr, Atl. Ichth. Tab. 298 Perc. tab. 20 fig 1.

Pentap. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ circ. in ejus longitudine absque-, $4\frac{2}{3}$ circ. in ejus longitudine cum pinna caudali (cum parte producta); latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{3}{5}$ circ. in longitudine corporis absque-, $4\frac{3}{4}$ circ. in longitudine corporis cum pinna caudali (cum parte producta); altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circ. in ejus longitudine; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro 1 circ. distantibus; linea rostro-frontali convexiuscula; osse suborbitali granulato inferne profunde emarginato, postice inferne obtuse rotundato superne apice libero acuto, parte humillima oculi diametro longitudinali plus triplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente 3 circ. in longitudine capitis; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa iis seriebus internis majoribus; caninis utroque latere intermaxillaribus antice 3 curvatis parvis verticalibus externo ceteris paulo majore, inframaxillaribus nullis; praeoperculo squamis limbo pluriseriatis, limbum inter et os suborbitale in series 3 transversas curvatas dispositis, margine libero denticulis minimis scabro; squamis interoperculo in series 2 longitudinales dispositis; operculo spina parva bene conspicua; squamis corpore infra et supra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 18 circ. in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali valde curvata singulis squamis tubulo simplice vel bifido notata; cauda parte libera minus duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus mediis ceteris longioribus 2 circ. in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas mediocriter incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa non altiore postice rotundata; pectoralibus acute rotundatis capitis parte postoculari vix longioribus; ventralibus acutis radio 1° plus minusve producto pectoralibus paulo longioribus; caudali radiis mediis capitis parte postoculari paulo longioribus lobis acutissimis sed non in setam productis superiore inferiore et capite longiore; anali spinis gracilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice rotundata; colore corpore superne

roseo, inferne roseo-margaritaceo; iride flavescente vel rosea, vitta oculo-caudali flava; linea laterali fusca; pinnis roseis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Heterognathodon microdon* Blkr, Diagn. n. vischs. Batav., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 464; Günth., Cat. Fish. I p. 366.

Passir-passir Mal.

Hab. Java (Batavia); Amboina, in mari.

Longitudo speciminis descripti 185‴.

Rem. Le microdon est remarquable parmi ses congénères par l'absence complète de canines ou de caninoïdes à la mâchoire inférieure, et se fait reconnaître en outre par les 3 rangées transversales d'écailles entre le limbe préoperculaire et l'os sousorbitaire et par la bande rostro-caudale jaune.

Pentapus Hellmuthi Blkr.

Pentap. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circ. in ejus longitudine absque-, $4\frac{3}{4}$ circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 fere in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{4}{5}$ in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{2}$ ad 5 fere in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circ. in ejus longitudine; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis; diametro $\frac{3}{4}$ ad 1 fere distantibus; linea rostro-frontali convexiuscula; osse suborbitali granulato, inferne sat profunde emarginato, postice inferne obtuse rotundato superne apice libero acuto, parte humillima oculi diametro longitudinali plus triplo humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente, $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa iis seriebus internis majoribus; caninis utroque latere antice intermaxillaribus 2 vel 3 curvatis parvis subverticalibus, inframaxillari unico tantum parum conspicuo curvato sursum (nec antrorsum nec extrorsum) spectante; squamis praeoperculo limbo pluriseriatis, limbum inter et os suborbitale in series 3 vel 4 curvatas transversas dispositis, margine libero denticulis parvis scabro; squamis interoperculo in series 2 longitudinales dispositis; operculo spina parva sat conspicua; squamis corpore infra et supra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 15 circ. in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter- et dorsalem spinosam mediam; linea laterali valde curvata singulis

squamis tubulo simplice notata; cauda parte libera minus duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus mediis ceteris longioribus 2 circ. in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas mediocriter incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa non altiore postice rotundata; pectoralibus acutiuscule rotundatis capite absque rostro vix brevioribus; ventralibus acutis radio 1° paulo producto pectoralibus longioribus; caudali radiis mediis capitis parte postoculari longioribus, lobis acutis non productis subaequalibus capite paulo longioribus; anali spinis gracilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice angulata; colore corpore superne umbrino vel roseo, inferne roseo vel margaritaceo; iride flava vel rosea; vitta rostro-oculo-caudali fusca superne et inferne aurantiaco vel flavo limbata; punctis coeruleis lineae laterali maxime approximatis supra et infra lineam lateralem in seriem longitudinalem dispositis; pinnis roseis, dorsali aurantiaco marginata.
B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.
Syn. *Heterognathodon Hellmuthii* Blkr., Bijdr. ichth. Solor, Nat. T. Ned. Ind. V p. 75; Günth., Catal. Fish. I p. 364.
Hab. Bangka (Muntok); Solor (Lawajong); in mari.
Longitudo 4 speciminum 70‴ ad 148‴.

Rem. Le Pentapus Hellmuthi est voisin du Pentapus vitta Q. CV. par la bande rostro-caudale brune, mais le vitta se distingue par plusieurs autres caractères la bande susdite s'arrêtant sur le haut de la queue et le limbe préoperculaire étant dénué d'écailles. Puis encore les canines inframaxillaires (plus d'une seule de chaque côté) y sont plus grandes les externes dirigées en dehors et plus grosses que les autres et les écailles du corps plus petites et celles du préopercule disposées sur six rangées transversales. On ne saurait pas non plus confondre le Hellmuthi avec le Pentapus Peronii qui a, lui-aussi, une bande céphalo-caudale noirâtre, mais le limbe preoperculaire nu, le front convexe, un grand pore sous le bord postérieur du sousorbitaire, la pectorale courte et coupée presque carrément, deux raies brillantes sur le dos, etc.

Pentapus nemurus Blkr, Atl. Ichth. Tab. 294 Perc. tab. 16 fig. 3.

Pentap. corpore oblongo compresso, altitudine 3⅗ ad 3½ in ejus longitudine absque-, 4⅗ ad 4½ in ejus longitudine cum pinna caudali (absque filo); lati-

tudine corporis $1\frac{3}{4}$ ad 2 in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{2}$ ad 4 fere in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine corporis cum pinna caudali (absque filo); altitudine capitis 1 et paulo ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro 1 fere ad $1\frac{1}{4}$ distantibus; linea rostro-frontali junioribus convexiuscula aetate provectioribus rectiuscula; rostro acuto oculo paulo ad non breviore; osse suborbitali granulato inferne sat profunde emarginato, postice inferne obtuse rotundato superne apice libero acuto, parte humillima oculi diametro longitudinali triplo circiter humiliore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente, 3 ad 3 et paulo in longitudine capitis; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa seriebus ceteris majoribus; caninis mediocribus utroque latere antice intermaxillaribus 2 curvatis inaequalibus, inframaxillari unico conico recto paulo antrorsum et extrorsum directo; praeoperculo squamis limbo pluriseriatis, limbum inter et os suborbitale in series 6 vel 7 transversas curvatas dispositis, margine libero denticulis minimis scabro; squamis interoperculo in series 3 circ. longitudinales dispositis; operculo spinula parum conspicua; squamis corpore infra lineam lateralem in series 55 ad 60, supra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 21 circ. in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali valde curvata singulis squamis tubulo simplice notata; cauda parte libera minus duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus mediis ceteris longioribus $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{2}{3}$ in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore postice rotundata; pectoralibus acute rotundatis capite absque rostro non ad vix longioribus; ventralibus acutis pectoralibus longioribus radio 1° plus minusve producto; caudali radiis mediis capitis parte postoculari longioribus, lobis acutissimis in setam aetate provectis pinna ipsa longiorem productis; anali spinis gracilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice angulata; colore corpore superne roseo, inferne dilutiore; iride flavescente vel rosea; vittis corpore 2 flavis, superiore oculo-dorsali lineam lateralem inter et pinnam dorsalem decurrente ét basi radii dorsalis postici desinente, inferiore maxillo-oculo-caudali superiore latiore mediam basin pinnae caudalis attingente; linea laterali violascente; pinnis roseis, caudali medio flava, marginibus superiore et inferiore violascente.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Heterognathodon nemurus* Blkr, Derde bijdr. ichth. Celebes, Nat. T. Ned. Ind. III p. 754; Günth., Cat. Fish. I p. 365.

Hab. Celebes (Macassar, Tanawanko); Timor (Atapupu); Amboina; Aru, in mari.

Longitudo 4 speciminum absque filis caudalibus 150''' ad 280''', cum filis 180''' ad 365'''.

Rem. On reconnait aisément l'espèce actuelle au prolongement extraordinaire des lobes de la caudale; aux deux bandelettes jaunes du corps dont la supérieure se trouve entièrement au-dessus de la ligne latérale, et aux 55 à 60 rangées d'écailles transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale. La diagnose est facilitée encore par la canine droite dirigée en avant et en dehors de la mâchoire inférieure et par les six ou sept rangées transversales d'écailles préoperculaires.

Pentapus macrurus Blkr.

Pentap. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo in ejus longitudine absque-, $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{3}{4}$ in ejus longitudine cum pinna caudali (cum parte producta); latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{4}{5}$ in longitudine corporis absque-, $4\frac{3}{4}$ ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali (cum parte producta); altitudine capitis 1 et paulo in ejus longitudine; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro 1 et paulo distantibus; linea rostro-frontali rectiuscula; rostro acuto oculo breviore; osse suborbitali granulato inferne profunde emarginato, postice inferne obtuse rotundato superne apice libero acuto, parte humillima oculi diametro longitudinali plus triplo humiliore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa seriebus ceteris majoribus; caninis mediocribus utroque latere antice, intermaxillaribus 2 interno curvato subverticali externo conico recto antrorsum et paulo extrorsum directo, inframaxillari unico conico recto extrorsum et antrorsum directo; praeoperculo squamis limbo pluriseriatis, limbum inter et os suborbitale in series 6 vel 7 transversas curvatas dispositis, margine libero denticulis minimis scabro; squamis interoperculo in series 2 vel 3 longitudinales dispositis; operculo spinula parva parum conspicua; squamis corpore infra et supra

lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 18 in serie transversali quarum 3 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali valde curvata singulis squamis tubulo simplice notata; cauda parte libera minus duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus mediis ceteris longioribus $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore postice rotundata; pectoralibus acute rotundatis capite absque rostro non ad paulo longioribus; ventralibus acutis pectoralibus longioribus radio 1° leviter producto; caudali radiis mediis capitis parte postoculari longioribus lobis acutissimis sed non in setam productis superiore inferiore et capite sat multo longiore; anali spinis gracilibus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice acutangula; colore corpore superne olivascente-roseo, inferne flavescente-argenteo; iride flavescente-rosea; fascia lata cephalo-caudali flavescente diffusa rectiuscula; pinnis roseis vel flavescentibus.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/12 ad 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Heterognathodon macrurus* Blkr, Faun. Jav. ins. adjac. spec. nov., Nat. T. Ned. Ind. I p. 101; Verh. Bat. Gen. XXIII, Sciaen. p. 31; Günth., Cat. Fish. I p. 363.

Passir-passir Mal. Batav.

Hab. Java (Batavia), in mari.

Longitudo 4 speciminum 196‴ ad 240‴.

Rem. Cette espèce est fort voisine du nemurus par la dentition et par l'écaillure mais elle s'en fait aisément distinguer par les lobes de la caudale qui, bien que fort pointus et allongés, ne se prolongent point en filet. Elle se distingue encore par la simple bande longitudinale jaune et par le nombre de 50 rangées transversales seulement au-dessous de la ligne latérale.

Pentapus caninus Blkr.

Pentap. corpore oblongo compresso, altitudine 3 ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine absque-, $3\frac{3}{5}$ ad $4\frac{2}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 fere ad 2 in ejus altitudine; capite acuto 3 et paulo ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis absque-, 4 ad $4\frac{1}{2}$ in lougitudine corporis cum pinna caudali; altitu-

dine capitis 1 ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ ad $1\frac{1}{2}$ distantibus; linea rostro-frontali recta vel concava; rostro acuto oculo multo ad non breviore; osse suborbitali rugoso, inferne vix emarginato postice obtuse rotundato, margine posteriore valde convexo superne apice non libero, parte humillima oculi diametro longitudinali plus triplo ad duplo humiliore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente 3 fere ad 3 in longitudine capitis; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa maxilla inferiore praesertim dentibus seriebus ceteris majoribus; caninis utroque latere antice, intermaxillaribus 2 mediocribus curvatis subaequalibus subverticalibus, inframaxillari unico valde curvato magno subhorizontaliter extrorsum et paulo postrorsum directo; mento post labium utroque latere poro parvo (interdum poris 2 vel 3); praeoperculo squamis limbo pluriseriatis, limbum inter et os suborbitale in series 5 vel 6 transversas curvatas dispositis, margine libero postice denticulis parvis serrato; squamis interoperculo in series 3 vel 4 longitudinales dispositis; operculo spina parva parum conspicua; squamis corpore infra et supra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 19 in serie transversali, quarum 3 ($2\frac{1}{2}$) lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; linea laterali valde curvata, singulis squamis tubulo vulgo bifido notata; cauda parte libera minus duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus non flexilibus mediis ceteris longioribus 2 ad 3 in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas sat profunde incisa; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore postice rotundata; pectoralibus acute rotundatis capite absque rostro non ad vix longioribus; ventralibus acutis radio 1° non ad paulo producto pectoralibus non vel paulo longioribus; caudali radiis mediis oculo multo ad duplo longioribus lobis acutis non productis subaequalibus superiore inferiore vulgo paulo longiore capite non vel vix breviore; anali spinis mediocribus 3ª ceteris longiore radio 1° breviore, parte radiosa non emarginata postice acutangula; colore corpore superne lateribusque fusco-olivaceo vel olivaceo, inferne flavescente-argenteo vel margaritaceo; iride flavescente vel rosea; vittis juvenilibus et aetate provectis 2 oculo-caudalibus capite margaritaceis corpore luteis medio quam antice et postice latioribus, aetate magis provectis diffusis, vitta superiore dorso caudae desinente, vitta inferiore mediam basin caudalis attingente; juvenilibus insuper vittula supra-oculo-dorsali lutea vel margaritacea lineae dorsali approximata

sub spinis dorsi posticis desinente; pinnis flavescentibus vel roseo-hyalinis, dorsali junioribus vittula longitudinali margaritacea, superne flavo marginata; pectoralibus basi vitta transversa olivacea.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Scolopsides caninus* CV., Poiss. V p. 266; Günth., Catal. Fish. I p. 364.

Heterodon zonatus Blkr, Topogr. Batav., Natuur- en Geneesk. Arch. Ned. Ind. II p. 525 (nomen tantum).

Heterognathodon bifasciatus Blkr., Verh. Bat. Gen. XXIII. Sciaen. p. 30; Günth., Catal. Fish. I p. 364.

Heterognathodon xanthopleura Blkr, Faun. ichth. Javae spec. nov. Nat. T. Ned. Ind. I p. 101; Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. p. 31; Günth., Catal. Fish. I p. 365.

Pentapus xanthopleura Kner, Zool. Reis. Novara, Fisch. p. 65; Blkr, Atl. Ichth. tab. 310, Perc. tab. 32 fig. 3.

Pentapus bifasciatus Blkr, Atl. Ichth. tab. 294 Perc. tab. 16 fig. 5.

Passir-passir Mal. Batav.; *Andjong-andjong* Mal. Bintang.; *Mohung* Timor.

Hab. Sumatra (Telokbetong) y; Singapura; Bintang (Rio); Bangka (Toboali;) Biliton; Java (Batavia); Bawean; Celebes (Macassar, Badjoa, Manado); Sumbawa (Bima); Timor (Kupang); Ternata; Batjan (Labuha); Amboina; Nova-Guinea (Doreh); in mari.

Longitudo 31 speciminum 70‴ ad 280‴.

Rem. Cette belle espèce est la seule insulindienne connue où les canines inframaxillaires, très-développées, se recourbent plus ou moins horizontalement en dehors et en arrière. J'ai cru autrefois l'espèce inédite en décrivant des individus adultes sous le nom de Heterognathodon xanthopleura. Les adultes ne montrent ordinairement que deux bandes longitudinales, mais dans les individus moins âgés on les voit distinctement toutes les trois. Je réunis maintenant le xanthopleura au bifasciatus qu'autrefois déjà j'ai indiqué pourvoir bien n'être pas distinct du Scolopsides caninus CV., opinion qui s'est changée depuis en conviction. J'ai donc du rétablir le nom spécifique de caninus. Je ne m'étonnerais même nullement qu'un examen nouveau des individus types du Labrus trivittatus de Bloch (c'est à dire du Sparus vittatus de la planche 275 de sa grande ichthyologie) et du Pentapus vittatus CV. vint d'apprendre que cette espèce soit à rapporter, elle-aussi, à l'espèce

actuelle et que les formules des rayons et des écailles du vittatus n'aient point été rendues conformément à la nature. Le caninus est l'espèce la plus commune du genre dans les mers de l'Insulinde. Hors l'Inde archipélagique elle n'est connue que des côtes de Madras.

La Haye, Juillet 1872.

INDEX SPECIERUM.

RÉVISION

DES ESPÈCES INDO-ARCHIPELAGIQUES DES GENRES

LUTJANUS ET APRION.

PAR

P. BLEEKER.

Lutjanus Bl. = Diacope et Mesoprion CV. = Genyoroge Cant. = Macolor Blkr = Proamblys, Hypoplites, Rhomboplites, Ocyurus, Evoplites, Tropidinius Gill.

Corpus oblongum compressum squamis ctenoideis mediocribus vel parvis vestitum. Caput regione temporali ossibusque opercularibus omnibus squamatum, rostro maxillisque alepidotum. Maxillae subaequales, superior vix protractilis. Dentes acuti pluriseriati maxillis, vomerini, palatini, pharyngeales; intermaxillares antici canini, inframaxillares antici et serie externa laterales medii canini vel caninoidei. Os suborbitale edentulum. Praeoperculum et os suprascapulare denticulata, operculum spinis veris nullis. Mentum poris magnis vel fossula mediana nullis. Pinnae, dorsalis et analis basi squamatae, dorsalis unica parum emarginata spinis 10 ad 13 et radiis 11 ad 16, analis spinis 3 et radiis 7 ad 12, pectorales elongatae valde acutae, caudalis expansa truncata vel emarginata. Pseudobranchiae. B. 7. Vesica aërea simplex.

Rem. Le genre Lutjanus est caractérisé, dans le grand groupe ou sous-famille des Lutjaniformes (= Mesopriontiformes, Spariformes et Maenaeformes

Blkr ol.) par la présence de dents palatines et vomériennes, par les dents canines, par la dorsale peu échancrée et à base squammeuse, et par les pectorales allongées et en forme de faux. Il comprend les espèces des genres Diacope ou Genyoroge et Mesoprion des auteurs, à l'exception seulement de celles où la base de la dorsale et de l'anale est dénuée d'écailles.

J'en connais maintenant trente-deux espèces de l'Inde archipélagique. Cuvier et Valenciennes en énumérèrent déjà vingt-deux, mais sept de ces espèces étant nominales il n'en restait que quinze qu'on savait habiter, lorsque je commençai mes études ichthyologiques, l'Insulinde et les mers de la partie occidentale de la Nouvelle Guinée. Les autres dix-sept espèces n'ont été inscrites comme insulindiennes que par mes recherches, mais la plupart étaient déjà connues dans la science. Je n'ai enrichi la science, pour ce qui regarde l'Insulinde, que de six ou sept espèces inédites du genre.

Voici le tableau des espèces insulindiennes actuellement connues. J'y ai ajouté, aux noms qu'exigeait l'état actuel de la science, ceux sous lesquels les espèces ont été indiquées comme archipélagiques par les auteurs. Par les points d'interrogation on verra que je n'ai que peu de doutes par rapport à la justesse de la synonymie.

1 Lutjanus nematophorus Blkr = Mesoprion nematophorus Blkr.
2 » fuscescens Blkr = Mesoprion fuscescens CV., Blkr.
3 » oligolepis Blkr, nov. spec.
4 » Johni Blkr = Mesoprion unimaculatus CV., Blkr = Mesoprion Johnii Cant., Günth.
5 » chrysotaenia Blkr = Mesoprion chrysotaenia Blkr, Kner.
6 » vitta Blkr = Serranus vitta QG., CV. = Mesoprion vitta Blkr, Günth., Kner. = Mesoprion enneacanthus Blkr, Kner. = Mesoprion phaiotaeniatus et Ophuysenii Blkr.
7 » lutjanus Bl. = Mesoprion lutjanus CV., Kner. = Mesoprion madras CV.? Blkr = Mesoprion olivaceus CV.?
8 erythropterus Bl. = Mesoprion erythropterus Blkr = Mesoprion xanthopterygius Blkr = Mesoprion caroui Cant. = Mesoprion lineolatus Günth., Kner.
9 » biguttatus Blkr = Serranus biguttatus CV. = Mesoprion lineolatus Blkr = Mesoprion Bleekeri Günth.

10 Lutjanus bengalensis Blkr = Mesoprion pomacanthus Blkr.
11 » quinquelineatus Blkr = Diacope decemlineata CV. = Mesoprion quinquelineatus et octolineatus Blkr = Mesoprion bengalensis Kner.
12 » amboinensis Blkr = Diacope rufolineata CV.? = Mesoprion amboinensis et melanospilos Blkr = Genyoroge amboinensis Günth.
13 » chirtah Blkr = Mesoprion annularis CV, Blkr, Cant. = Mesoprion sanguineus Blkr.
14 » butonensis Blkr = Diacope bottonensis CV. = Mesoprion bottonensis et janthinurus Blkr = Genyoroge bottonensis Günth.
15 » dodecacanthoides Blkr = Mesoprion dodecacanthoides Blkr.
16 » malabaricus Blkr = Diacope timorensis QG et Diacope Calveti CV.? = Mesoprion malabaricus CV.? Blkr = Mesoprion et Lutjanus dodecacanthus Blkr.
17 » Sebae Blkr = Diacope Sebae CV. = Mesoprion Sebae Blkr, Kner = Genyoroge Sebae Günth.
18 » semicinctus Blkr = Mesoprion semicinctus CV., Blkr.
19 » bohar Blkr = Mesoprion quadriguttatus Blkr.
20 » rangus Blkr = Mesoprion rangus CV., Cant., Blkr.
21 » fulviflamma Blkr = Mesoprion fulviflamma Blkr, Günth., Kner.
22 » lunulatus Blkr = Perca lunulata Mungo Park = Mesoprion lunulatus CV., Blkr = Diacope bitaeniata CV.
23 » melanotaenia Blkr = Mesoprion melanotaenia Blkr.
24 » flavipes Blkr.
25 » lineatus Blkr = Diacope lineata QG. = Diacope striata CV. = Mesoprion striatus et janthinuropterus Blkr.
26 » marginatus Blkr = Diacope marginata CV. = Diacope waigiensis QG.? = Diacope immaculata CV.? = Genyoroge marginata Günth.
27 » lioglossus Blkr = Mesoprion monostigma CV.? Blkr = Lutjanus monostigma Blkr.
28 » Russelli Blkr = Mesoprion Russelli Blkr = Lutjanus notatus Blkr = Genyoroge notata Cant.
29 » decussatus Blkr = Mesoprion decussatus K. V. H., CV., Blkr, Günth., Kner.

30 Lutjanus rivulatus Blkr = Diacope rivulata CV. = Mesoprion coeruleo-punctatus Blkr = Genyoroge rivulata Günth.
31 » argentimaculatus Blkr = Mesoprion taeniops CV. = Mesoprion immaculatus CV.? Blkr = Mesoprion gembra Cant., Blkr, Günth.
32 » macolor Blkr = Diacope macolor CV. = Mesoprion macolor Blkr = Macolor typus Blkr = Genyoroge macolor Günth.

Bon nombre des caractères usités par les auteurs pour la diagnose des espèces ont été constatés n'avoir qu'une valeur relative et n'être appliquables que sur des individus de dimensions connues. Tels sont en général les caractères de proportion de la hauteur du corps et du sousorbitaire, de la longueur de la tête, du museau et de l'orbite. D'autres caractères dont on a fait usage, même pour établir des coupes génériques, tels que l'échancrure du limbe préoperculaire, le plus ou moins de développement de la tuberosité interoperculaire, les dents linguales, l'épine de l'angle préoperculaire (genres Diacope ou Genyoroge, Mesoprion et Evoplites) ne sont que d'une valeur relative, même comme caractères spécifiques. La grande dent préoperculaire en forme d'épine que j'ai trouvée le premier dans des individus du très-jeune âge du Lutjanus bengalensis, se retrouve dans les très-jeunes de plusieurs autres espèces où il n'en reste même pas de vestiges dans les plus âgés. Le genre Evoplites Gill., fondé sur le Mesoprion pomacanthus qui ne représente que le très-jeune âge du Lutjanus bengalensis, n'est donc point admissible. — Plusieurs autres espèces à échancrure profonde du préopercule ne montrent cette particularité que dans les individus adultes ou d'une adolescence avancée. Et quant au groupe de dents linguales, dans les espèces où il est constant dans les individus d'un certain âge il manque ordinairement dans les jeunes.

J'ai réussi, pour bien reconnaître les nombreuses espèces du genre, à trouver d'excellents caractères et d'une valeur absolue, dans l'écaillure, dont les détails ont été trop négligés par les auteurs. Les nombres des rangées d'écailles, tant longitudinales que transversales, et le nombre d'écailles dans ces rangées, sont, dans les Lutjanus, d'une constance étonnante et indépendants de l'âge des individus. — La direction des rangées longitudinales d'écailles presente un caractère essentiel pour grouper les espèces. — Dans l'écaillure de la tête enfin on trouve des caractères non moins importants, plusieurs espèces ayant le front et le vertex entièrement squammeux, tandis que la plupart ont le dessus de la tête dénué d'écailles. — Je trouve de bons caractères encore

dans le nombre des rangées d'écailles du préopercule ou de la joue, dans la nature écailleuse ou nue de la peau du sousorbitaire et de la région postoculaire supérieure, dans les formules des épines et des rayons de la dorsale et de l'anale, dans la forme de ces nageoires et dans la dentition de l'intérieur de la bouche. — Bon nombre de Lutjans aussi sont parfaitement à distinguer par le système de coloration, mais les couleurs s'altérant ou disparaissant plus ou moins par l'exposition prolongée à la lumière ou par une conservation prolongée dans la liqueur, il est essentiel de pouvoir déterminer les espèces aussi sans connaitre les détails de leur coloration.

Dans l'exposé diagnostique des espèces insulindiennes qui va suivre les caractères susdits ont été d'une grande utilité. Ceux des couleurs n'y sont mentionnés qu'en dernier lieu. Il est essentiel encore de noter que, lorsqu'il est parlé, dans le tableau synoptique, de la nature de l'échancrure préoperculaire et de la présence de dents linguales, cela s'entend toujours d'individus adultes ou de l'adolescence avancée.

I. Dents intermaxillaires de la rangée externe courbées en bas. Canines fortes et courbées. Dents intermaxillaires latérales externes fort inégales en partie canines ou caninoïdes.

A. Rangées longitudinales d'écailles au-dessus de la ligne latérale parallèles au profil du dos, celles au-dessous de la ligne latérale horizontales. 10 Epines dorsales. Dorsale molle obtuse et arrondie. Groupe ou bande de dents vomériennes en forme de △ ou de ⋀. Échancrure préoperculaire fort superficielle. Profil rostro-frontal droit ou concave. Os sousorbitaire sans écailles.

a. Le dessus de la tête et la région susoculaire postérieure sans écailles.

aa. 60 rangées transversales d'écailles au-dessus, 50 au-dessous de la ligne latérale. – 25 écailles sur une rangée transversale dont 7 ou 8 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 8 ou 9 rangées d'écailles. D. 10/15 ou 10/16. A. 3/9 ou 3/10 Le 4e rayon dorsal prolongé en filet. Corps à 6 bandelettes longitudinales bleues. Langue lisse.

1. *Lutjanus nematophorus* Blkr.

bb. 55 à 57 rangées transversales d'écailles au-dessus, 50 au-dessous de la ligne latérale. – 25 écailles sur une rangée transversale dont 6 ou 7 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 6 ou 7 rangées d'écailles. D. 10/13 ou 10/14. A. 3/8 ou 3/9. Langue lisse. Corps sans bandes mais à large tache latérale noirâtre sous le milieu de la dorsale molle.

2. *Lutjanus fuscescens* Blkr.

cc. 45 ou 46 rangées transversales d'écailles tant au-dessus qu'au-dessous de la ligne latérale. 20 Écailles sur une rangée transversale, dont 6 ou-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 5 rangées d'écailles. Dents linguales. D. 10/13 ou 10/14. A. 3/8 ou 3/9. Épine dorsale postérieure plus longue que la pénultième. Corps à grande tache latérale noirâtre située en partie sous la dorsale épineuse.

3. *Lutjanus oligolepis* Blkr.

b. Partie postérieure de l'occiput et région susoculaire postérieure squammeuses.

aa. 50 rangées transversales d'écailles au-dessus, 45 au dessous de la ligne latérale. 20 ou 21 écailles sur une rangée transversale dont 6 ou 7 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 7 ou 8 rangées d'écailles. Dents linguales. D. 10/13 ou 10/14. A. 3/8 ou 3/9. Base de chaque écaille du corps à tache profonde. Corps à large tache noirâtre sous le commencement de la dorsale molle.

4. *Lutjanus Johni* Blkr.

B. Rangées longitudinales d'écailles au-dessus de la ligne latérale fort obliques montant vers le profil dorsal.

a. Dessus de la tête (front, vertex, occiput et région susoculaire postérieure) squammeux. Rangées longitudinales d'écailles au-dessous de la ligne latérale horizontales. Dorsale molle obtuse et arrondie, plus longue que haute.

aa. Groupe de dents vomériennes en forme de ◇ ou de △. Echancrure préoperculaire presque nulle, fort superficielle. Dents linguales. Os sousorbitaire sans écailles. Nageoires jaunâtres.

† 10 épines dorsales. Limbe préoperculaire plus ou moins squammeux.

δ 80 rangées transversales d'écailles au-dessus, 70 au-dessous de la ligne latérale. 33 à 35 écailles sur une rangée transversale, dont 10 ou 11 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 9 ou 10 rangées d'écailles. D. 10/15 ou 10/16. A. 3/9 ou 3/10. Corps bleuâtre à larges bandelettes longitudinales dorées.

5. *Lutjanus chrysotaenia* Blkr.

δ' 65 à 70 rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale. D. 10/13 à 10/15. A. 3/8 ou 3/9. Préopercule à 6 ou 7 rangées d'écailles. Corps rose.

♀ 60 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale. 22

ou 23 écailles sur une rangée transversale dont 6 ou 7 au-dessus de la ligne latérale. Corps à bandelette oculo-caudale brune.

6. *Lutjanus vitta* Blkr.

♀' 52 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale. 19 ou 20 écailles sur une rangée transversale dont 5 ou 6 au-dessus de la ligne latérale. Corps à stries longitudinales dorées.

7. *Lutjanus lutjanus* Bl.

†' 11 épines dorsales. D. 11/11 à 11/13. A. 3/8 ou 3/9. Préopercule à 5 ou 6 rangées d'écailles.

♂ 60 à 63 rangées transversales d'écailles au-dessus, 48 à 50 au-dessous de la ligne latérale. 17 ou 18 écailles sur une rangée transversale dont 4 ou 5 au-dessus de la ligne latérale. Limbe préoperculaire squammeux. Corps rose à stries longitudinales dorées.

8. *Lutjanus erythropterus* Bl.

♂ 65 rangées transversales d'écailles au-dessus, 52 au-dessous de la ligne latérale. 20 écailles sur une rangée transversale dont 5 au-dessus de la ligne latérale. Limbe préoperculaire dénué d'écailles. Corps violâtre à large bandelette oculo-caudale brune. Dos à tache nacrée près du milieu de la base de la dorsale épineuse et de la dorsale molle.

9. *Lutjanus biguttatus* Blkr.

bb. Bandelette de dents vomériennes en forme de Λ. Préopercule à limbe squammeux et à échancrure profonde et étroite. Point de dents linguales. Préopercule à 6 jusqu'à 8 rangées d'écailles. A. 3/7 à 3/9.

† 80 à 85 rangées transversales d'écailles au-dessus, 68 à 70 au-dessous de la ligne latérale. 28 à 30 écailles sur une rangée transversale dont 8 à 9 au-dessus de la ligne latérale. Sousorbitaire sans écailles. D. 10/15 ou 10/16 ou 11/14 ou 11/15. Corps jaune à bandelettes longitudinales bleues.

10. *Lutjanus bengalensis* Blkr.

†' 68 à 70 rangées transversales d'écailles au-dessus, 55 à 60 au-dessous de la ligne latérale. 25 écailles sur une rangée transversale, dont 6 ou 7 au-

dessus de la ligne latérale. Sousorbitaire à écailles. D. 10/14 à 10/16. Corps jaune à bandelettes longitudinales bleues.

11. *Lutjanus quinquelineatus* Blkr.

†'' 65 rangées transversales d'écailles au-dessus, 53 au-dessous de la ligne latérale. 24 ou 25 écailles sur une rangée transversale, dont 7 ou 8 au-dessus de la ligne latérale. Sousorbitaire sans écailles. D. 11/13 ou 11/14 ou 10/14 ou 10/15. Corps rose à bandelettes longitudinales dorées.

12. *Lutjanus amboinensis* Blkr.

b. Dessus de la tête dénué d'écailles.

aa. Rangées longitudinales d'écailles au-dessous de la ligne latérale plus ou moins obliques. 10 à 12 épines dorsales. Langue sans dents. Corps rose.

† Dorsale molle obtuse et arrondie, plus longue que haute ou aussi haute que longue. Bande de dents vomériennes en forme de Λ.

¿ 74 à 80 rangées transversales d'écailles au-dessus, 63 à 70 au-dessous de la ligne latérale. 32 à 34 écailles sur une rangée transversale dont 9 ou 10 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 6 ou 7 rangées d'écailles et à échancrure peu profonde. D. 11/13 à 11/15. A. 3/9 ou 3/10. Corps à stries ou bandelettes longitudinales brunâtres. Dos de la queue à tache brune ou rose.

13. *Lutjanus chirtah* Blkr.

¿' 70 à 73 rangées transversales d'écailles au-dessus, 64 à 65 au-dessous de la ligne latérale. 26 ou 27 écailles sur une rangée transversale dont 7 ou 8 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 5 ou 6 rangées d'écailles et à échancrure fort profonde et étroite. D. 10/14 ou 10/15. A. 3/8 ou 3/9. Corps à stries longitudinales et obliques brunâtres. Queue violâtre ou noirâtre.

14. *Lutjanus butonensis* Blkr.

¿'' 64 à 66 rangées transversales d'écailles au-dessus, 56 à 58 au-dessous de la ligne latérale. 25 écailles sur une rangée transversale dont 6 à 7 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 6 rangées d'écailles et à échancrure peu profonde. D. 12/13 ou 12/14. A. 3/8 ou 3/9. Corps à cinq bandelettes longitudinales et obliques brunâtres.

15. *Lutjanus dodecacanthoides* Blkr.

†' Dorsale molle anguleuse et pointue, plus haute que longue. Groupe de dents vomériennes en forme de △. Environ 64 rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale.

♁ 52 à 55 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale. 26 à 28 écailles sur une rangée transversale dont 7 ou 8 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 7 jusqu'à 9 rangées d'écailles et à échancrure peu profonde. D. 11/14 ou 11/15; ou 12/13 ou 12/14. A. 3/8 ou 3/9. Corps à stries longitudinales dorées. Dos de la queue à tache nacrée.

16. *Lutjanus malabaricus* Blkr.

♁' 60 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale. 31 ou 32 écailles sur une rangée transversale dont 8 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 6 rangées d'écailles et à échancrure assez profonde. D. 11/16 ou 11/17. A. 3/10 ou 3/11. Corps à trois larges bandes brunâtres et transversales, la postérieure fortement courbée en arrière.

17. *Lutjanus Sebae* Blkr.

bb. Rangées longitudinales d'écailles au-dessous de la ligne latérale horizontales. Limbe préoperculaire dénué d'écailles. Dorsale molle obtuse et arrondie. D. 10/13 à 10/16. A. 3/8 ou 3/9.

† Groupe de dents vomériennes en forme de △ ou de ◇. Dents linguales.

♁ 64 ou 65 rangées transversales d'écailles au-dessus, 52 à 54 au-dessous de la ligne latérale.

♀ 25 à 26 écailles sur une rangée transversale. Groupe vomérien en forme de △. Préopercule à 8 rangées d'écailles.

♄ 6 écailles au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à échancrure presque nulle ou fort superficielle. Corps olivâtre à 8 bandes transversales brunâtres. Queue à large tache noirâtre.

18. *Lutjanus semicinctus* Blkr.

♄' 7 écailles au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à échancrure profonde. Corps violâtre ou rose, à stries longitudinales brunâtres. Dos à deux taches nacrées ou roses, l'une sous les dernières épines l'autre sous les derniers rayons de la dorsale.

19. *Lutjanus bohar* Blkr.

♀' Préopercule à 6 rangées d'écailles et à échancrure presque nulle ou

fort superficielle. Groupe vomérien en forme de ⩟ ou de ◊. Corps rose à bandelettes ou stries longitudinales dorées. Nageoires jaunes.

♅ 22 ou 23 écailles sur une rangée transversale dont 6 ou 7 au-dessus de la ligne latérale. Profil concave. Anale à bord inférieur droit.

20. *Lutjanus rangus* Blkr.

♅' 20 ou 21 écailles sur une rangée transversale dont 5 ou 6 au-dessus de la ligne latérale. Profil droit ou convexe. Anale à bord inférieur convexe. Une large tache latérale noirâtre et oblongue sous la moitié antérieure de la dorsale molle.

21. *Lutjanus fulviflamma* Blkr.

♉' Bande de dents vomériennes en forme de ∧.

♀ 65 à 70 rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 6 ou 7 rangées d'écailles. 25 à 27 écailles sur une rangée transversale.

♅ 52 à 55 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale.

♀ 7 ou 8 écailles au-dessus de la ligne latérale. Echancrure préoperculaire presque nulle. Dents linguales. Corps rose à stries longitudinales dorées. Caudale à large bande transversale sémilunaire noirâtre.

22. *Lutjanus lunulatus* Blkr.

♀' Corps à deux bandelettes longitudinales noirâtres, la supérieure oculo-caudale, l'inférieure maxillo-anale. Langue sans dents.

23. *Lutjanus melanotaenia* Blkr.

♀'' 8 à 9 écailles au-dessus de la ligne latérale. Langue lisse. Echancrure préoperculaire profonde et étroite. Corps à stries longitudinales dorées ou violâtres. Dorsale à large bordure noirâtre. Caudale violâtre.

24. *Lutjanus flavipes* Blkr.

♅' 60 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale. 8 à 9 écailles au-dessus de la ligne latérale. Echancrure préoper-

culaire fort superficielle. Dents linguales. Corps à bande oculo-caudale brunâtre. Dorsale à large bordure brunâtre. Caudale violâtre.

25. *Lutjanus lineatus* Blkr.

♀' 60 rangées transversales d'écailles au-dessus, 50 à 52 au-dessous de la ligne latérale. 20 à 23 écailles sur une rangée transversale dont 6 à 8 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à échancrure peu profonde ou presque nulle.

♂ Préopercule à 6 ou 7 rangées d'écailles. Langue lisse.

♀ Anale à bord inférieur convexe et arrondi. Corps à stries longitudinales dorées. Dorsale bordée de noirâtre. Caudale violâtre.

26. *Lutjanus marginatus* Blkr.

♀' Anale à bord inférieur droit. Corps à tache latérale noirâtre sous la partie antérieure de la dorsale molle.

27. *Lutjanus lioglossus* Blkr.

♂' Préopercule à 7 ou 8 rangées d'écailles. Dents linguales.

♀ 7 ou 8 écailles au-dessus de la ligne latérale. Corps à plusieurs bandelettes longitudinales et obliques dorées et à tache latérale noirâtre sous la moitié antérieure de la dorsale molle.

28. *Lutjanus Russelli* Blkr.

♀' 6 ou 7 écailles au-dessus de la ligne latérale. Corps verdâtre à 5 bandes longitudinales brunâtres les supérieures croisées par des bandes transversales. Queue à large tache noirâtre.

29. *Lutjanus decussatus* Blkr.

♀'' Moins de 60 rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale.

♂ 54 à 56 rangées transversales d'écailles au-dessus, 50 à 52 au-dessous de la ligne latérale. 25 écailles sur une rangée transversale dont 8 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 6 ou 7 rangées d'écailles et à échancrure profonde et étroite.

Langue lisse. Corps rougeâtre. Tête à plusieurs bandelettes longitudinales bleues. Ecailles du corps à gouttelette nacrée. Ligne latérale à tache nacrée cerclée de noirâtre sous la partie anterieure de la dorsale molle.

30. *Lutjanus rivulatus* Blkr.

♁' 47 à 52 rangées transversales d'écailles au-dessus, 41 à 44 au-dessous de la ligne latérale. 20 écailles sur une rangée transversale dont 6 ou 7 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 8 rangées d'écailles et à échancrure presque nulle. Dents linguales. Corps verdâtre. Base des écailles à tache violâtre ou brunâtre. Région sousoculaire à une ou deux bandelettes longitudinales bleuâtres.

31. *Lutjanus argentimaculatus* Blkr.

II. Dents canines intermaxillaires et inframaxillaires antérieures coniques et presque droites. Dents intermaxillaires latérales externes courbées en avant, les inframaxillaires latérales externes petites et nombreuses. A. 3/10 à 3/12. Profil fort convexe.

A. Rangées longitudinales d'écailles obliques au-dessus, horizontales au-dessous de la ligne latérale. Dessus de la tête dénué d'écailles. Dorsale et anale molles anguleuses et pointues. D. 10/13 à 10/15, à partie épineuse largement squammeuse à la base.

a. 70 rangées transversales d'écailles au-dessus, 65 au-dessous de la ligne latérale. 28 à 30 écailles sur une rangée transversale dont 8 au-dessus de la ligne latérale. Préopercule à 6 jusqu'à 8 rangées d'écailles et à échancrure profonde et étroite. Langue lisse. Dessus du corps et nageoires noirâtres ou brunes. Dos à larges taches roses ou nacrées, disparaissant dans les adultes.

32. *Lutjanus macolor* Blkr.

Lutjanus nematophorus Blkr, Atl. ichth. Tab. 285, Perc. tab. 7 fig.3.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{5}$ circ. in ejus longitudine absque-, 3 et paulo in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{1}{2}$ circ. in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{3}{4}$ circ. in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circ.-, latitudine capitis $2\frac{1}{3}$ circ. in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; vertice, fronte et regione supraoculari pos-

teriore alepidotis; oculis diametro $3\frac{3}{4}$ ad 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ circ. distantibus; rostro acuto non convexo, apice paulo infra oculi marginem inferiorem sito, oculo longiore; naribus distantibus anterioribus posterioribus minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla desinente 2 circ. in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis, quorum canino intermaxillari simplice vel duplice magno, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris paulo majoribus; dentibus vomerinis in vittam $\wedge$ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 8 vel 9 transversas dispositis, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura nulla vel subnulla; fascia squamarum temporali bene distincta, minus duplo longiore quam lata; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae dorsalis supra lineam lateralem in series 60 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 25 circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 7 vel 8 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 vel 13 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem lineae dorsali parallelis non obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; dorsali spinosa spinis mediocribus validis mediis ceteris longioribus corpore plus triplo humilioribus spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa basi late squamata, parte spinosa multo altiore, radio 4° in filum producto, absque radio 4° altiore quam longa, antice quam medio et postice altiore, margine superiore convexa; pectoralibus analem non attingentibus capite absque rostro vix longioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis 3ª 2ª longiore, parte radiosa dorsali radiosa absque ejus filo non humiliore duplo circ. altiore quam longa antice quam medio et postice altiore margine inferiore convexa; caudali extensa truncata capite absque rostro non longiore; colore corpore superne viridescente-roseo, inferne dilute aurantiaco; iride rosea; fronte inter oculos vitta transversa et rostro utroque latere vitta obliqua oculum attingente coeruleis nigricante limbatis; corpore utroque latere vittis 6 longitudinalibus coeruleis vel margaritaceis nigricante limbatis, vitta superiore nucha incipiente et basi radiorum dorsalium anteriorum desinente, vitta 2ª occipite incipiente

et mediam basin dorsalis radiosae attingente, vitta 3ª orbita superne incipiente et basin posticam dorsalis radiosae attingente, vitta 4ª regione temporali incipiente et dorso caudae desinente, vitta 5ª osse suborbitali inferne incipiente oculum versus adscendente et basi pinnae caudalis desinente, vitta 6ª parum conspicua axillo-caudali vittae 5ªᵉ parallela; pinnis aurantiacis, dorsali spinosa leviter violascente; ventralibus antice apiceque violaceis.

B. 7. D. 10/15 vel 10/16. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mesoprion nematophorus* Blkr, Act. Soc. Scient. Ind Neerl. VIII, Dertiende bijdr. vischf. Celebes, p. 56.

Hab. Singapura; Celebes (Badjoa, Lagusi), in mari et in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 86‴ et 88‴.

Rem. Le Lutjanus nematophorus et les trois espèces, dont la description va suivre, se distinguent de toutes les autres espèces insulindiennes connues par la direction des écailles au-dessus de la ligne latérale, dont les rangées longitudinales ne montent point obliquement en arrière vers le profil dorsal mais sont disposées parallèlément à ce profil. Ces caractères me paraîssent fort importants pour une division des espèces de Lutjanus et ont l'avantage aussi d'être d'une application facile, mais ils ont été négligés par presque tous les auteurs.

Les espèces extra-archipélagiques á rangées horizontales ou parallèles au profil dorsal sont probablement assez nombreuses. M. Day en indique deux dans ses »Fishes of Malabar" sous les noms de Mesoprion rubellus et de Mesoprion sillaoo. Les Lutjanus griseus et acutirostris de l'Atlantique et les Lutjanus guineënsis, modestus et agennes de la côte de Guinée sont du même groupe, et je ne doute pas qu'une révision des Lutjans de l'Atlantique, de la Mer des Indes et de l'Océan Pacifique en fasse reconnaître plusieurs autres.

Pour ce qui regarde les quatre espèces insulindiennes, elles se font parfaitement distinguer les unes des autres par l'écaillure de la tête, par les formules des écailles et des rayons et par les couleurs. Le nematophorus est parfaitement reconnaissable aux 60 rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale, aux 8 ou 9 rangées transversales et obliques des écailles préoperculaires, aux 15 ou 16 rayons de la dorsale, aux 9 ou 10 rayons de l'anale, aux bandelettes longitudinales bleues du corps, et surtout au prolongement filiforme du 4ᵉ rayon de la dorsale, caractère que je ne trouve cité d'aucune autre espèce. Je ne sais pas si l'espèce atteint de plus grandes di-

mensions que celles du plus grand de mes individus, mais ceux-ci ont l'air d'appartenir à un âge déjà assez avancé. Il se pourrait bien que dans les individus de plus grande taille on trouvât des dents linguales, mais la présence de ces dents bien qu'assez générale dans le groupe (je les trouve aussi dans le griseus, guineënsis, modestus et ageunes) n'est point un caractère constant, puisqu'elles manquent p. e. même dans les plus grands individus que je possède du fuscescens.

Lutjanus fuscescens Blkr, Sept. notic. ichth. Céram, Ned. T. Dierk. II p. 257; Atl. ichth. Tab. 321, Perc. tab. 43 fig. 3.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{5}{6}$ in ejus longitudine absque- $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{3}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{5}{6}$ in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circ.-, latitudine capitis 2 ad 2_3 in ejus longitudine; linea rostro-frontali recta vel concaviuscula; vertice fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro 4 ad 5 in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ ad 1 distantibus; rostro acuto non convexo apice ante oculi marginem inferiorem sito, oculo sat multo longiore; naribus approximatis anterioribus valvatis posterioribus oblongis vel rimaeformibus paulo ad non minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali duplo ad sat multo humiliore ubique alepidoto; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{3}{5}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere anticis caninis parvis vel caninoideis, ceteris mediocribus inaequalibus; dentibus vomerinis in thurmam triangularem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 vel 7 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato dentibus angulum versus ceteris majoribus, supra angulum incisura valde superficiali et valde aperta; squamis interoperculo uniseriatis; fascia squamarum temporali sat bene distincta, squamis 7 circ. in serie longitudinali, squamis 1 ad 3 in serie transversali; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 55 ad 57 transversas, infra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 25 circ. in serie transversali anum inter et basin pinnae dorsalis, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 circ.

in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem lineae dorsali parallelis vel subparallelis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa non vel vix squamata, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis validis crassis mediis ceteris longioribus 2½ ad 3 in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo ad sat multo altiore, paulo ad non longiore quam alta, obtusa, rotundata, radiis mediis ceteris longioribus; pectoralibus analem non attingentibus capite absque rostro vix longioribus; ventralibus acutis analem fere attingentibus pectoralibus non vel paulo tantum brevioribus; anali spinis validis crassis 2ª et 3ª subaequalibus radio 1° multo brevioribus, parte radiosa dorsali radiosa non humiliore, multo altiore quam longa, obtusa, rotundata; caudali extensa truncatiuscula vel leviter emarginata angulis acutiuscula capite absque rostro vix longiore; colore corpore superne olivascente, inferne margaritaceo; iride flavescente vel rosea margine pupillari aurea; squamis dorso lateribusque singulis basi fuscescente-olivaceis; macula laterali magna rotunda obliqua sub medio dorsalis radiosae majore parte sub linea laterali sita; pinna dorsali spinosa maxima parte nigricante-fusca basi flavescente-aurantiacá; pinna dorsali radiosa pinnisque ceteris flavescente-aurantiacis, dorsali radiosa media altitudine-, anali radiosa dimidio anteriore- et caudali postice violaceis; ventralibus antice fuscescentibus; pectoralibus basi macula fuscescente.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 3 8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mesoprion fuscescens* CV., Poiss. VI, p. 405; Blkr, Tweede bijdr. ichth. Batjan, Nat. T. Ned. Ind. IX p. 197; Günth., Cat. Fish. I p. 201.
Mesoprion hoteen Rich., Rep. ichth. China, in Rep. 15ʰ meet. Brit. Assoc. p. 229.

Hab. Celebes (Manado); Batjan (Labuha); Ceram (Ruwata); in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 120‴ ad 280‴.

Rem. Par la physionomie cette espèce ressemble beancoup au Psammoperca waigiensis. C'est une des rares espèces du genre qui aiment les embouchures des fleuves et il mérite d'être noté qu'aussi le nematophorus et le Johnii, espèces à rangées d'écailles surlatérales horizontales, montent plus ou moins les eaux douces. Le fuscescens est caractérisé dans son groupe par es 55 à 57 rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale,

par l'absence de dents linguales, par les 6 ou 7 rangées d'écailles préoperculaires et par la position de la tache latérale noire sous le milieu de la dorsale molle.

Lutjanus oligolepis Blkr.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{4}$ ad 3 in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{2}$ ad 4 fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{3}{4}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{2}$ ad 4 fere in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 et paulo-, latitudine capitis 2 ad $2\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro 3 et paulo ad 3 in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad 1 fere distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante pupillam sito, oculo sat multo ad vix breviore; naribus distantibus non valvatis anterioribus posterioribus vulgo minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali triplo circ. humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari sat magno, ceteris inaequalibus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in thurmam triangularem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam-, lingualibus media lingua in thurmam oblongam dispositis; praeoperculo squamis in series 5 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura superficiali et valde aperta; interoperculo squamis uniseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, squamis 6 vel 7 in serie longitudinali, 1 ad 3 in serie transversali; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra et infra lineam lateralem in series 45 vel 46 transversas dispositis; squamis 20 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 9 vel 10 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem lineae dorsali parallelis, non obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa alepidota vel basi spinarum tantum leviter squamata, parte radiosa basi late squamata;

dorsali spinosa spinius gracilibus 4ª 5ª et 6ª ceteris longioribus 2 ad 2¼ in altitudine corporis, spina postica spina penultima conspicue longiore radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa non altiore, sat multo sed multo minus duplo longiore quam alta, antice quam medio et postice vulgo altiore margine superiore convexa; pectoralibus analem attingentibus vel subattingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis capite absque rostro non longioribus; anali spinis validis 3ª 2ª vulgo longiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, sat multo altiore quam longa, antice quam medio et postice altiore margine inferiore convexa vel rectiuscula; caudali extensa truncata angulis acuta capite absque rostro longiore; colore corpore superne roseo vel violascente, inferne roseo-margaritaceo; iride rosea vel flava; lateribus singulis seriebus squamarum longitudinalibus vittula aurea; macula magna rotunda nigra vel fusca aurantiaco vel flavo annulata, majore parte sub dorsalis radiosae parte anteriore sita, tertia parte inferiore linea laterali perforata; pinnis flavis vel aurantiacis.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mesoprion Ehrenbergii* Pet., N. Fisch. Berl. Zool. Mus., Monatsber. Ak. Wiss. 1869, p. 704??

Diacope Ehrenbergii Klunz., Syn. Fisch. R. M., Verh. zoöl. bot. Ges. Wien XX, p. 701??

Djambian Mal. Batav.

Hab. Sumatra (Padang); Java (Batavia); Celebes (Macassar); Ternata, Amboina; in mari.

Longitudo 7 speciminum 116‴ ad 228‴.

Rem. Il se pourrait bien que l'oligolepis ne soit pas distinct du Mesoprion Ehrenbergii Pet., mais la description de cette espèce parle de 48 écailles dans la ligne latérale. Du reste il n'est rien dit, dans cette description, ni de la direction des rangées d'écailles, ni aussi de plusieurs détails qui pourraient faire juger de l'identité ou de la non-identité spécifique. — Le Mesoprion aurolineatus CV. aussi paraît être voisin de l'oligolepis, mais il en est dit expressément que le dos est rayé obliquement de brun. La figure d'une espèce du même nom, publiée par M. Day (Fish. Malab. tab. 3), présente, elle-aussi, ces raies obliques et l'auteur en dit qu'elle a les épines fortes et la 2ᵉ épine anale beaucoup plus longue que la 3ᵉ et l'épine dorsale postérieure plus courte que

la pénultième. Puis aussi, bien que M. Day donne la formule des écailles = L. l. 46 l. tr. 7/15, il ne dit pas si la formule de 46 est prise au-dessus ou au-dessous de ligne latérale mais la figure en montre beaucoup plus au-dessus de cette ligne et ces écailles sont disposées en séries fort obliques. — L'oligolepis présente ceci de particulier que les rangées transversales d'écailles sont au nombre de 45 ou 46 seulement, tant celles au-dessus que celles au-dessous de la ligne latérale; que l'épine dorsale postérieure est plus longue que la pénultième; que la troisième épine anale n'est pas plus courte que la seconde et que la tache latérale noire se trouve en partie sous la dorsale épineuse. S'il vient d'être démontré que l'Ehrenbergi ne soit pas distinct, l'espèce habite aussi la Mer rouge et devra conserver le nom proposé par M. Peters.

Parmi les espèces extra-archipélagiques à rangées d'écailles suslatérales horizontales, je trouve un nombre égal de rangées transversales au-dessus de la ligne latérale (45 ou 46) dans les Lutjanus agennes et modestus, mais dans ces deux espèces guinéennes le nombre des rangées transversales sous-latérales n'est que de 40 ou de 41, et celui des rangées horizontales entre la ligne latérale et les épines dorsales médianes seulement de 5 ($4\frac{1}{2}$). Du reste ces espèces ont une physionomie assez différente de l'oligolepis et s'en distinguent aussi par les couleurs, etc.

Une autre espèce encore du même groupe, habitant les eaux de Cuba et réprésentée au Muséum de Leide par un seul individu, étiquetté Mesoprion acutirostris Cuv., espèce dont je ne trouve point de description publiée, a les écailles encore moins nombreuses. Je n'y compte que 42 rangées transversales au-dessus et que 38 au-dessous de la ligne latérale, et puis 18 écailles sur une rangée transversale dont 5 au-dessus de la ligne latérale. C'est une espèce sans tache latérale, à vertex et à région susoculaire postérieure sans écailles, à dents linguales, à groupe vomérien en forme de ⊤, à formule de rayons = D. 10/14 ou 10/15 et A. 3/8 et 3/9, à dorsale molle arrondie et aussi haute que longue, et à 2e épine anale beaucoup plus forte que la 3e. Les écailles y présentent encore cette particularité que les rangées longitudinales au-dessous de la ligne latérale sont droites et horizontales sur la moitié antérieure et obliques et montant en arrière sur la moitié postérieure du trone.

Lutjanus Johni Lac., Poiss. IV. p. 191.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus longitudine absque-, 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad 2_{5} in ejus altitudine; capite obtusiusculo $2\frac{3}{4}$ ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{4}{2}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 ad 1 et paulo-, latitudine capitis 2 ad $2\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel eoncaviuscula; vertice antice fron· teque alepidotis; regione supraoculari posteriore et occipite squamatis; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; rostro obtusiusculo non convexo, apice ante vel infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo ad non breviore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali duplo ad multo minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{2}$ circ. in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in vittam ∧ vel Δ formem, palatinis utroque latere in thurmam oblongam dispositis; cute palato medio et postice denticulis scabra; lingua adolescentibus et actate provectis medio dentibus in thurmam oblongam dispositis, juvenilibus frequenter edentula; praeoperculo squamis in series 7 vel 8 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura nulla vel valde superficiali et valde aperta; interoperculo alepidoto vel squamis aliquot tantum uniseriatis; fascia squamarum temporali parum distincta, minus duplo longiore quam lata, squamis transversim et longitudinaliter pluriseriatis mediis periphericis majoribus; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 50 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 45 circ. transversas dispositis; squamis 20 vel 21 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem lineae dorsali parallelis non obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa non vel basi spinarum tantum squamata, parte radiosa basi

late squamata ; dorsali spinosa spinis validis 4ª 5ª et 6ª ceteris longioribus 2 ad 2 et paulo in altitudine corporis spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa non ad vix altiore, non ad non multo longiore quam alta, obtusa, rotundata ; pectoralibus analem attingentibus vel fere attingentibus capite vix brevioribus ; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro non longioribus; anali spinis validis 2ª 3ª vulgo longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa paulo ad non altiore, multo altiore quam longa, obtusa, rotundata, radiis mediis ceteris longioribus ; caudali extensa truncata vel vix emarginata, angulis acuta, capite absque rostro non ad paulo longiore ; colore corpore superne violascente-olivaceo vel olivascente, inferne dilutiore vel viridescente-margaritaceo ; iride flavescente vel rosea ; squamis dorso lateribusque singulis basi macula nigricante vel fuscescente, maculis dorso series longitudinales lineae dorsali parallelas-, maculis lateribus series longitudinales horizontales efficientibus ; macula magna rotunda nigra vel fusca sub initio pinnae dorsalis radiosae annulo dilute viridi vel aurantiaco cincta et tertia parte inferiore linea laterali percursa ; pinnis viridescentibus vel aurantiacis.

B. 7. D. 10/15 vel 10/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Camboto* Ren., Poiss. Moll. I. tab. 31 fig. 172?

Anthias Johnii Bl., Ausl. Fisch. VI p. 115, tab. 318 ; Bl. Schn., Syst. p. 305.

Doondiawah. Japilli Russ., Fish., Corom I p. 75, 76, fig. 95, 97.

Sparus tranquebaricus Shaw, Zool. IV p. 471.

Coius catus Ham. Buch., Fish. Gang. p. 90, tab. 31 fig. 30.

Mesoprion unimaculatus QG., Zool. Voy. Freyc. p. 304 ; CV., Poiss. II p. 353 ; Rich., Rep. ichth. Chin. Rep. 15ʰ meet. Brit. Assoc. p. 225 ; Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII, Perc. p. 42.

Mesoprion Johnii CV., Poiss. II p. 355 ; Cant., Catal. Mal. Fish. p. 13 ; Günth., Catal. Fish. I p. 200 ; Kner, Zool. Reise Nov., Fisch. p. 359 ; Day, Fish. Cochin. Proc. Zool. Soc. 1865 p. 8 ; Fish. Malab. p. 11.

Mesoprion yapilli CV., Poiss. II p. 366.

Mesoprion caudalis CV., Poiss. VI, p. 404.

Djenahah Mal., *Tambangan, Petehan, Tjabewatu* Javan.

Hab. Sumatra (Priaman, Siboga) ; Nias; Pinang; Singapura; Bintang (Rio) ; Bangka (Karanghadji) ; Duizend. ins ; Java (Batavia, Bantam, Surabaya, Pasuruan, Tegal, Samarang) ; Madura (Kammal); Borneo (Sampit); Flores (Larantuca); Celebes (Macassar); Amboina; Waigiu ; Luzon (Manilla); in mari.

Longitudo 16 speciminum 125''' ad 280'''.

Rem. Le Lutjanus Johnii est la seule des espèces insulindiennes, à rangées d'écailles suslatérales horizontales, où la région susoculaire postérieure et la région occipitale postérieure médiane sont squammeuses. Ce seul caractère suffirait donc déjà à reconnaître l'espèce, mais la distinction est facilitée encore par les formules des écailles du corps et du préopercule, par la présence de dents linguales, par la tache profonde sur la base des écailles du corps et par la position de la grande tache latérale noire sous le commencement de la dorsale molle.

Parmi les espèces extra-archipélagiques, voisines du Johni par le système de l'écaillure, je trouve des formules d'écailles peu différentes dans le griseus (ser. transv. $\frac{48}{40}$, ser. longit. $\frac{6(5\frac{1}{2})}{13}$) et dans le guineënsis (ser. transv. $\frac{50}{42}$; ser. long. $\frac{5(4\frac{1}{2})-6(5\frac{1}{2})}{13}$), mais dans ces deux formes l'occiput et la région susoculo-postérieure sont dénuées d'écailles. Elles se font distinguer du reste par plusieurs autres caractères.

Le Johni est fort commun dans l'Inde archipélagique quoiqu'on ne le pêche jamais en grandes quantités. Hors l'Insulinde il est connu habiter la côte orientale de l'Afrique, les côtes de l'Hindoustan et du Bengale, de la Nouvelle Hollande septentrionale et de Chine, et l'Océan Pacifique.

Lutjanus chrysotaenia Blkr, Onz. not. ichth. Ternate, Ned. Tijdschr. Dierk. I p. 233; Atl. ichth. Tab. 302. Perc. tab. 24 fig. 4.

Lutj. corpore oblongo compresso, altttudine $2\frac{3}{5}$ ad 3 fere in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{3}{5}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{3}{5}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$-, latitudine capitis 2 ad 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali recta vel concaviuscula; vertice et fronte usque supra medios oculos squamatis; regione supraoculo-temporali dense squamata; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad 1 fere distantibus; rostro acuto non convexo apice ante vel infra oculi marginem inferiorem sito, oculo vix breviore ad conspicue longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus duplo ad paulo humiliore postice superne

squamulato; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroqne latere anticis caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris multo majoribus; dentibus vomerinis in thurmam ◇ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam, lingualibus in thurmas 2 posteriore oblonga anteriore majore dispositis; praeoperculo squamis in series 9 vel 10 transversas dispositis, limbo ex parte squamato, margine libero postice et angulo denticulato dentibus angulo ceteris majoribus, supra angulum incisura superficiali vel sat profunda valde aperta; squamis interoperculo biseriatis; fascia squamarum temporali non distincta, cum squamis occipitalibus et supraocularibus confluente; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineem lateralem in series 80 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 70 circ. transversas dispositis; squamis 33 ad 35 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 10 vel 11 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 17 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera paulo altiore quam longa ad aeque longa ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa alepidota parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus mediis ceteris longioribus $2\frac{1}{3}$ ad 3 in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa non ad vix humiliore, multo ad duplo fere longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem non vel vix attingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis 2ª et 3ª subaequalibus radio 1° multo brevioribus, parte radiosa dorsali radiosa paulo altiore, paulo altiore quam longa, oblique quadratiuscula, antice quam medio et postice altiore margine inferiore convexa; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite paulo breviore; colore corpore superne pulchre dilute coeruleo, mediis lateribus inferneque coerulescente-margaritaceo; iride flava vulgo roseo tincta; vittis utroque latere longitudinalibus 6 ad 8 juvenilibus aurantiaco-fuscis aetate provectis aurantiacis vel flavis; vitta superiore fronto-dorsali lineae dorsali approximata sub spinis dorsalibus posterioribus desinente; vitta 2ª rostro-supraoculo-dorsali mediam basin dorsalis radiosae attingente; vitta 3ª oculo-dorsali supra lineam lateralem decurrente et ante radios dorsales posteriores desinente; vitta 4ª suprascapulo-dorsali

lineam lateralem secante radios dorsales posteriores attingente ; vitta 5ª oculo-caudali lineam lateralem postice secante et basin caudalis attingente ; vitta 6ª maxillo-thoracico-caudali junioribus a vitta 5ª conspicue magis quam vitta 5ª a vitta 4ª remota; vittisa 7ª et 8ª maxillo-caudalibus cauda inferiore desinentibus (frequenter deficientibus) ; pinnis pulchre aurantiacis vel flavis, pectoralibus basi vittula transversa vel basi superne macula triangulari nigricante

B. 7. D. 10/15 vel 10/16. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mesoprion chrysotaenia* Blkr, N. bijdr. Percoid., Nat. T. Ned. Ind. II p. 170 ; Act. Soc. Scient. Ind Neerl. I, Beschr. vischs. Manado p. 40; Günth., Cat. Fish. I p. 192.

Hab. Sumatra (Telokbetong); Nias; Singapura; Bintang (Rio) ; Bangka (Toboali) ; Biliton ; Java (Batavia) ; Bali (Boleling) ; Celebes (Macassar, Badjoa); Timor ; Batjan (Labuha) ; Obi-major ; Amboina ; in mari.

Longitudo 15 speciminum 85‴ ad 305‴.

Rem. Je commence la nombreuse série des Lutjans indo-archipélagiques à rangées d'écailles suslatérales montant obliquement en arrière vers le profil dorsal, par un groupe d'espèces, dont le caractère le plus essentiel se trouve dans l'écaillure de la tête. Le dessus de la tête, c'est-à-dire le front et le vertex jusqu'à la nuque, denué d'écailles dans la plupart des Lutjans, sont, dans les espèces de ce groupe, plus ou moins squammeux et les écailles dans quelques espèces s'étendent même jusque entre le bord antérieur des orbites. A ce groupe appartiennent les Lutjanus chrysotaenia, vitta, lutjanus, erythropterus, biguttatus bengalensis, quinquelineatus, amboinensis, et quelques espèces extra-archipélagiques. Les cinq premiers ont tous des dents linguales, le groupe des dents vomériennes quadrangulaire ou triangulaire et le préopercule à échancrure nulle ou fort superficielle. — Le chrysotaenia parmi ces espèces est des plus faciles à reconnaître par les dix épines dorsales et par les formules des écailles qui, dans toutes les directions, sont plus nombreuses que dans les espèces voisines. A l'état frais il se fait distinguer aisément par les bandes longitudinales dorées sur un fond bleuâtre dont les supérieures se dirigent obliquement en haut et en arrière.

L'espèce n'est connue jusqu' ici que de l'Insulinde, où cependant elle n'est pas rare.

Lutjanus vitta Blkr, Onz. notic. ichth. Ternate, Ned. T. Dierk. I p. 233.

Lutj. eorpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{5}$ ad 3 in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{5}$ ad 4 in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{4}{5}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{3}{5}$ ad $3\frac{4}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 et paulo, latitudine capitis 2 ad $2\frac{1}{5}$ in ejus longitudine; vertice et fronte usque inter iridum partem posteriorem squamatis; regione supra-oculo-temporali dense squamata; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad $\frac{3}{4}$ distantibus; rostro acuto, apice ante vel vix infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo breviore ad paulo longiore; naribus distantibus anterioribus brevivalvatis posterioribus oblongis vulgo minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus duplo ad minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{4}$ circ. in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris multo longioribus; dentibus vomerinis in thurmam △ vel ◇- formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem, lingualibus media lingua in thurmam oblongo-ovalem dispositis; palato aetate provectis linea media vulgo denticulis scabro; praeoperculo squamis in series 6 vel 7 transversas dispositis, limbo ex parte squamato, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum juvenilibus incisura nulla vel subnulla aetate provectioribus incisura valde superficiali et valde aperta; squamis interoperculo bi- ad triseriatis; fascia squamarum temporali non distincta cum squamis occipitalibus et supra-ocularibus confluente; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65 ad 70 transversas, infra lineam lateralem in series 59 vel 60 transversas dispositis; squamis 22 vel 23 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 14 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa non squamata parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus sat gracilibus 3ª 4ª et 5ª ceteris longiori-

bus $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{2}{5}$ in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore, multo ad plus duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem non attingentibus capite absque rostro longioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis subaequalibus vel 2ª 3ª vel 3ª 2ª paulo longiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, paulo altiore quam longa, quadratiuscula, antice quam medio et postice altiore, margine inferiore rectiuscula vel convexa; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro paulo ad non longiore; colore corpore superne roseo, inferne roseo-margaritaceo vel margaritaceo; iride flava rubro tincta; vitta oculo-caudali pupilla vulgo graciliore fusca vel nigricante-fusca sub pinna dorsali radiosa lineam lateralem secante et cauda dimidio superiore ad basin pinnae caudalis desinente; vittulis dorso aureis vel fuscescente-violaceis oblique postrorsum adscendentibus, lateribus flavis vel aureis horizontalibus; pinnis flavis, dorsali superne, pectoralibus et anali inferne et ventralibus postice albicantibus.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14 (specim. un. stat. abnorm. spin. 9 tant.). P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/5/1 et lat. brev.

Var. *Ophuyseni*. vitta oculo-caudali sub initio dorsalis radiosae in maculam oblongam fuscam vel nigricante-fuscam desinente, post maculam non vel vix conspicua.

Syn. *Serranus vitta* Q.G., Zool. Voy. Uranie p. 315 tab. 58 fig. 3, CV., Poiss. II p. 178, VI p. 380; Rich., Rep. ichth. Chin., Rep. 15ʰ meet. Brit. Assoc. p. 234.

Diacope vitta Schl., Faun. Japon. Poiss. p. 13 tab. 6 fig. 1.

Mesoprion enneacanthus Blkr, Verh. Bat. Gen. XII Perc. p. 40 (specim. spin. dors. 9); Günth., Cat. Fish. I p. 209.

Mesoprion phaiotaeniatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 43.

Mesoprion vitta Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 44; Günth., Cat. Fish. I p. 207; Kner, Zool. Reise Novara Fisch. p. 37.

Mesoprion Ophuysenii Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. VIII, Achtste bijdr. vischf. Snmatra p. 74.

Tanda-tanda, Djambian Mal.

Hab. Sumatra (Benculen, Padang, Ticu, Priaman); Singapura; Bangka (Karang-hadji, Tandjong-berikat, Muntok); Biliton (Tirutjup); Java (Ba-

tavia); Bali (Boleling); Celebes (Macassar, Bulucomba); Ternata; Amboina; Ceram (Wahai); Waigiu; Rawak, Nova-Guinea, in mari.
Longitudo 22 speciminum 112‴ ad 262‴.

Rem. Le Lutjanus vitta, par sa physionomie générale, est fort voisin du chrysotaenia, mais son système de coloration est différent. Il est reconnaissable, outre la bandelette oculo-caudale brune, aux formules des écailles du corps et du préopercule et aux dix épines dorsales. C'est une des espèces les plus communes et qui s'étend, hors l'Insulinde, jusqu'aux Seychelles, la côte nord-ouest de la Nouvelle Hollande, l'archipel des Louisiades et les mers de Chine et du Japon.

Le Lutjanus Ophuyseni n'est à considérer que comme une varieté ou variation du vitta à bande latérale brune s'arrêtant vis-à-vis la région anale avec une dilatation en forme de tache oblongue. Dans quelques individus la bande se continue aussi en arrière de cette tache.

Lutjanus lutjanus Bl., Ausl. Fisch. IV p. 107 tab. 265; Bl. Schn., Syst. p. 324; Atl. ichth. Tab. 314 Perc. tab. 36 fig. 3.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{4}$ ad 3 in ejus longitudine absque-, $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{4}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{3}{4}$ ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{3}$ ad 4 in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 et paulo ad $1\frac{1}{5}$-, latitudine capitis 2 fere ad 2 in ejus longitudine; linea rostrofrontali rectiuscula; vertice et fronte usque inter pupillarum partem posteriorem squamatis; regione supraoculo-temporali squamata; oculis diametro 3 fere ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad $\frac{3}{5}$ distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante oculi marginem inferiorem sito, oculo multo ad paulo breviore; naribus distantibus rotundis vel oblongis anterioribus brevissime vel non valvatis posterioribus minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali duplo ad quadruplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente 2 et paulo ad $2\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris multo longioribus; dentibus vomerinis in thurmam ◇-formem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam-, lingualibus media lingua in

thurmam oblongam dispositis; praeoperculo squamis in series 6 transversas dispositis, limbo plus minusve squamato, margine libero postice inferneque denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura nulla vel valde superficiali; squamis interoperculo biseriatis; fascia squamarum temporali non distincta, cum squamis occipitalibus et supraocularibus confluente; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65 ad 67 transversas, infra lineam lateralem in series 52 circ. transversas dispositis; squamis 19 vel 20 in serie transversali, 5 vel 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa ac postice alta ad paulo longiore quam alta; pinna dorsali parte spinosa alepidota, parte radiosa basi sat late squamata; dorsali spinosa spinis gracilibus 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore, duplo fere ad duplo longiore quam alta, obtusa, convexa; pectoralibus analem non attingentibus capite absque rostro non ad sat multo longioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis 2ª et 3ª subaequalibus vel 2ª 3ª paulo longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa paulo altiore, paulo altiore quam longa, quadratiuscula, antice quam medio et postice altiore, margine inferiore rectiuscula vel concaviuscula; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro non ad vix longiore; colore corpore superne roseo vel violascente-roseo, inferne roseo-margaritaceo; iride flavescente; vittulis corpore numerosis longitudinalibus fuscescente-aurantiacis, aurantiacis vel flavis supra lineam lateralem obliquis infra lineam lateralem horizontalibus, quarum vitta lineae laterali approximata ceteris latiore; pinnis ventralibus albidis, ceteris flavis vel aurantiacis, pectoralibus inferne, anali antice albidis.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14 vel 10/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Lutjanus Blochii* Lac., Poiss. IV p. 178, 210.
Mesoprion lutjanus CV., Poiss. II p. 363.
Mesoprion olivaceus CV., Poiss. II p. 363?
Mesoprion madras CV., Poiss. VII p. 335?, Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 44; Günth., Catal. Fish. I p. 200; Day, Fish. Malab. p. 14.

Lutjanus olivaceus Blkr, Not. ichth. Waigiou, Versl. K. Ak. Wet. Nat. 2e Reeks II p. 296 ?

Djambian Mal.

Hab. Sumatra (Benculen, Trussan, Priaman); Singapura; Bangka (Muntok, Gussong-assam); Java (Batavia, Bantam); Duizend-ins.; Bawean; Bali (Boleling); Celebes (Bulucomba, Badjoa, Manado); Ceram (Wahai); Amboina; Waigiu ?; in mari.

Longitudo 35 speciminum 65‴ ad 210‴.

Rem. Je ne doute pas que le Lutjanus actuel soit de l'espèce type du genre Lutjanus de Bloch, et je crois aussi y avoir retrouvé le Mesoprion madras CV. Le Mesoprion olivaceus CV. pourrait bien être, lui-aussi, de la même espèce. Les caractères distinctifs du lutjanus se trouvent dans les nombres d'environ 65 rangées tranversales d'écailles au-dessus et de 52 de ces rangées au-dessous de la ligne latérale, de 19 ou 20 écailles sur une rangée transversale dont 5 ou 6 au-dessus de la ligne latérale, et puis dans les dix épines dorsales et dans le système de coloration. L'espèce est fort commune à Batavia, mais peu estimée. Jamais je n'en ai vu d'individus de plus de 220‴ de long. Hors l'Insulinde elle habite les côtes de Malabar et des Seychelles.

Lutjanus erythropterus Bl., Ausl. Fisch. IV p. 115 tab. 249; Bl. Schn, Syst. p. 325; Lac., Poiss. IV p. 178; Atl. ichth. Tab. 298 Perc. tab. 20 fig. 2.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine 3 ad 3 et paulo in ejus longitudine absque-, $3\frac{2}{3}$ ad 4 in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{3}{4}$ ad 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 3 fere ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 et paulo ad $1\frac{1}{8}$-, latitudine capitis 2 circ. in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel convexiuscula; vertice et fronte usque inter oculorum partem anteriorem squamatis; regione supraoculo-temporali dense squamata; oculis diametro 3 fere ad 3 in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ circ. distantibus; rostro acuto non vel leviter convexo, apice ante pupillam sito, oculo multo breviore; naribus distantibus rotundis vel oblongis non valvatis anterioribus posterioribus minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali quadruplo ad quintuplo humiliore ubique alepidoto; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente 2 et paulo in longitudine

capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari sat magno, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris multo longioribus; dentibus vomerinis in thurmam ◇ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam-, lingualibus media lingua in thurmam oblongam dispositis; praeoperculo squamis in series 6 transversas dispositis, limbo plus minusve squamato, margine libero postice anguloque denticulato dentibus angularibus ceteris conspicue majoribus, supra angulum incisura nulla; fascia squamarum temporali non distincta, cum squamis occipitalibus et supraocularibus confluente; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 60 ad 63 transversas-, infra lineam lateralem in series 48 ad 50 transversas dispositis; squamis 17 vel 18 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 4 vel 5 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa alepidota, parte radiosa basi sat late squamata; dorsali spinosa spinis gracilibus 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus 2 circ. in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° sat multo brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore, multo ad duplo fere longiore quam alta, obtusa, convexa; pectoralibus analem non attingentibus capite absque rostro paulo longioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis mediocribus 2ª et 3ª subaequalibus vel 3ª 2ª paulo longiore, parte radiosa dorsali radiosa vix vel non altiore, paulo altiore quam longa, quadratiuscula, antice quam medio et postice altiore, margine inferiore rectiuscula vel concaviuscula; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro paulo longiore ad paulo breviore; colore corpore superne roseo vel purpurascente, inferne flavescente-margaritaceo vel roseo-margaritaceo; iride flava; vittis corpore longitudinalibus aurantiacis vel flavis, dorso numerosis obliquis, lateribus 5 ad 9 horizontalibus quarum vitta oculo-caudali unica ceteris multo latiore cauda lineam lateralem secante; pinnis pulchre flavis vel aurantiacis, ventralibus frequenter roseis.

B. 7. D. 11/11 vel 11/12 vel 11/13. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Karooi* Russ., Corom. Fish. II p. 19 fig. 125.

Serranus nouleny CV., Poiss II p. 184; Günth., Cat. Fish. I p. 126.

Mesoprion erythropterus CV., Pois. II p. 362; Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 47.
Mesoprion caroui CV., Poiss. II p. 370; Cant., Cat. Mal. Fish. p. 16.
Diacope lineolata Rüpp., Atl. R. Fisch. p. 76 tab. 19 fig. 3; Klunz., Syn. Fisch. R. M., Verh. z. b. Ges. Wien XX p. 698 (nec Mesoprion lineolatus Blkr, ol.).
Mesoprion xanthopterygius Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 46.
Mesoprion erythropterus et *lineolatus* Günth., Cat. Fish. I p. 205.
Djambian Mal.

Hab. Sumatra (Telokbetong, Siboga); Nias; Pinang; Bangka (Blinju); Java (Batavia); Celebes (Macassar, Bulucomba); Sumbawa (Bima); Amboina; in mari.

Longitudo 26 speciminum 86‴ ad 202‴.

Rem. Le Lutjanus erythropterus Bl., le premier figuré par Bloch, a depuis èté reproduit par Russell dans une figure incorrecte mais fort bien reconnaissable, sous le nom de Karooi et par M. Rüppell dans une excellente figure sous le nom de Diacope lineolata. On pourrait le confondre au premier aspect avec le Lutjanus lutjanus dont il a les formes et les couleurs, mais on le reconnaît aisément aux onze épines dorsales. Les écailles aussi sont un peu moins nombreuses, tant les rangées transversales au-dessus et au-dessous de la ligne latérale, que les rangées longitudinales, dont il n'y a que 4 ou 5 au-dessus de la ligne latérale. A l'état frais on remarque encore que les stries ou bandelettes longitudinales dorées des flancs sont plus larges et moins nombreuses que dans le lutjanus.

L'erythropterus n'est connu jusqu'ici, hors l'Insulinde, que de la Mer Rouge et des côtes de Zanzibar et de Coromandel.

Le Mesoprion argenteus Hombr. Jacq. (Zool. Voy. Pôle Sud. p. 39 tab. 2 fig. 4) pourrait bien n'être point distinct de l'erythropterus, mais la figure montre la dorsale et l'anale molles plus hautes, l'échancrure préoperculaire profonde et étroite et la seconde épine anale beaucoup plus longue que la troisième. Ce qui me paraît plus sur, c'est que le Serranus nouleny CV. n'est autre que l'espèce actuelle. On sait que Valenciennes n'était pas toujours heureux à distinguer les Lutjanus de ses Serrans, parmi lesquels il plaça aussi le Lutjanus vitta, le Lutjanus biguttatus (Mesoprion Bleekeri Günth.) et un Lutjanus voisin du flavipes (Serranus limbatus CV.).

Lutjanus biguttatus Blkr.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ ad 4 fere in ejus longitudine absque-, $4\frac{1}{5}$ ad 5 fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{3}{5}$ ad 1_{3} in ejus altitudine; capite acuto 3 fere ad $3\frac{1}{5}$ in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{3}$ ad 4 in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$, latitudine capitis 2 fere ad $2\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali recta; vertice et fronte usque inter pupillas squamatis; regione supra-oculo-temporali squamosa; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad 1 fere distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante pupillam sito, oculo non multo breviore; naribus distantibus parvis rotundiusculis non valvatis anterioribus posterioribus minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali quintuplo circ. humiliore, ubique alepidoto; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente 2 et paulo ad $2\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris multo majoribus; dentibus vomerinis in thurmam $\hat{\top}$-formem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam-, lingualibus media lingua in thurmam oblongam dispositis; praeoperculo squamis in series 5 vel 6 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato denticulis angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura nulla vel valde superficiali et valde aperta; fascia squamarum temporali vix distincta, cum squamis occipitalibus et supraocularibus confluente; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65 circ. transversas-, infra lineam lateralem in series 52 circ. transversas dispositis; squamis 20 circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 5 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 13 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem valde obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa alepidota, parte radiosa basi sat late squamata; dorsali spinosa spinis gracilibus 3^a 4^a et 5^a ceteris longioribus $1\frac{2}{5}$ ad 2 fere in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° multo brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore, multo sed minus duplo longiore quam alta, obtusa, convexa; pectoralibus analem non attingentibus capite absque rostro paulo longioribus; ventralibus acutis

analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis mediocribus 2ª et 3ª subaequalibus vel 3ª 2ª paulo longiore, parte radiosa dorsali radiosa vix vel non altiore, altiore quam longa, quadratiuscula, antice quam medio et postice altiore, margine inferiore rectiuscula vel concaviuscula; caudali extensa truncata angulis acuta capite absque rostro non ad vix longiore; colore corpore superne violascente vel griseo-violaceo, lateribus et inferne margaritaceo vel griseo vel flavo-aurantiaceo; iride flava vel rosea; vitta rostro-oculo-caudali recta sat lata fusca vel nigricante-violacea (non semper bene conspicua); dorso guttis 2 margaritaceis lineae dorsali sat approximatis, anteriore sub spina dorsi 7ª vel 8ª, posteriore, sub radiis dorsalibus 5°, 6° et 7°; pinnis flavis, pectoralibus basi superne vulgo macula parva fuscescente.

B. 7. D. 11/11 vel 11/12 vel 11/13. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Serranus biguttatus* Val., Poiss. VI p. 381; Günth., Cat. Fish. I p. 155.
Mesoprion lineolatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 46.
Mesoprion Bleekeri Günth., Cat. Fish. I p. 208.
Lutjanus Bleekeri, Trois. mém. ichth. Halmah., Ned. T. Dierk. I p. 155.
Djambian Mal.

Hab. Sumatra (Telokbetong, Siboga); Nias; Java (Batavia); Bali (Boleling); Celebes (Macassar); Sumbawa (Bima); Halmahera (Sindangole); Ternata; Batjan (Labuha); Amboina; in mari.

Longitudo 37 speciminum 101‴ ad 206‴.

Rem. Le Lutjan actuel est la seule espèce du groupe à front et vertex squammeux où le limbe du préopercule est dénué d'écailles. De toutes ces espèces aussi elle a le corps le moins trapu et les épines dorsales les plus faibles. A l'état frais on la reconnait aisément à la couleur violâtre du dos, à la bande oculo-caudale brune ou noirâtre et aux deux taches nacrées du dos, l'une sous le milieu de la dorsale épineuse, l'autre sous le milieu de la dorsale molle. J'ai cru autrefois l'espèce identique avec le Diacope lineolata Rüpp. mais c'est bien une espèce distincte comme l'a indiqué M. Günther, quoiqu'elle ne fut pas inédite. Valenciennes l'avait déjà décrite sous le nom spécifique de biguttatus, mais c'est à tort qu'il l'a placée parmi les Serrans. On sait, par cette description, qne l'espèce habite aussi les côtes de Ceylon.

Le Mesoprion elongatus Hombr. Jacq. est fort voisin de l'espèce actuelle et présente la même physionomie générale du corps et des nageoires et une même bande noire oculo-caudale, mais sur la figure (Voy. Pôle Sud, Poiss. tab. 2 fig. 3) on ne voit ni les taches nacrées du dos ni la tache au haut de la base de la pectorale. Les écailles aussi, surtout celles au-dessus de la ligne latérale, y sont représentées beaucoup moins nombreuses, la dorsale êpineuse fortement squammeuse, la dorsale molle plus haute, etc. On ne pourrait pas y voir une même espèce qu'en supposant toutes ces différences des inexactitudes du dessinateur.

Je note encore que le Lutjanus aurorubens (= Centropristes aurorubens CV. = Mesoprion aurorubens Günth. = Rhomboplites aurorubens Gill.) de l'Amérique orientale tropicale, appartient au groupe à vertex et a occiput squammeux. C'est une espèce assez voisine par les formes, par la dentition de l'intérieur de la bouche et par la formule des rangées transversales d'écailles, du lutjanus et de l'erythropterus mais à formules D. 12/12 ou 12/13, et rang. transv. $\frac{65}{65}$, rang. longit. $\frac{8-9}{19}$, et à caudale fort concave. Outre les 12 épines dorsales il se distingue encore du groupe actuel par la direction ondulée et oblique des rangées longitudinales d'écailles au-dessous de la ligne latérale.

Lutjanus bengalensis Blkr, sur les espèc. confond. sous le nom de Genyoroge bengalensis, Versl. Kon. Ak. Wet. Natuurk. 2ᵉ reeks III p. 74; Atl. Ichth. Tab. 302 Perc. tab. 24 fig. 3.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{4}{5}$ ad 3 in ejus longitudine absque–, $3\frac{1}{2}$ ad 4 in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{3}{4}$ ad 3 in longitudine corporis absque–, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1¹ ad $1\frac{1}{3}$–, latitudine capitis 2 fere ad 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula; vertice et fronte usque inter medios oculos vel usque inter oculorum marginem anteriorem squamatis; regione supra-oculo-temporali dense squamata; oculis diametro 3 ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; rostro acuto, apice ante oculi marginem inferiorem sito, oculo breviore ad paulo longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus duplo ad minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxilla superiore maxilla inferiore vix ad non longiore, sub pupilla vel vix ante pupillam desinente, $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{3}{5}$

in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris sat multo majoribus; dentibus vomerinis in vittam ∧ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 ad 8 transversas dispositis, limbo postice alepidoto antice squamato, margine libero postice inferneque denticulato dentibus angulo ceteris conspicue majoribus valde juvenilibus ex parte spinaeformibus, supra angulum incisura valde juvenilibus subnulla aetate provectioribus profunda et angusta tuberculum interoperculare conicum resipiente; squamis interoperculo bi- ad triseriatis; fascia squamaram temporali non distincta, cum squamis occipitalibus et supraocularibus confluente; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 80 ad 85 transversas, infra lineam lateralem in series 68 ad 70 transversas dispositis; squamis 28 ad 30 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 8 vel 9 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 11 vel 12 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum plurium tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus 2 fere ad $2\frac{2}{5}$ in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° paulo brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore, duplo fere ad plus duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem non ad vix attingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis 2ª 3ª longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa vulgo altiore, paulo ad non altiore quam longa, antice quam medio et postice altiore, quadratiuscula, margine inferiore convexa vel rectiuscula; caudali extensa leviter emarginata vel truncatiuscula angulis acuta capite absque rostro paulo longiore; colore corpore superne lateribusque aurantiaco-flavo vel pulchre flavo, inferne roseo-margaritaceo; capite superne rostroque rubro-violascente; iride flava superne fusca; vittis utroque latere 4 longitudinalibus coeruleis superne et inferne violaceo marginatis; vitta superiore fronte incipiente et basi spinae dorsalis 8ªᵉ vel 9ªᵉ desinente; vitta 2ª orbita superne incipiente et basi media dorsalis radiosae desinente; vitta 3ª operculo superne vel praeoperculi margine superne incipiente lineam lateralem secante et dorso caudae sub radiis dorsalibus pos-

terioribus desinente; vitta 4ª osse suborbitali incipiente sub oculo et supra axillam decurrente et media cauda ante basin pinnae caudalis et infra lineam lateralem desinente; macula lateribus postice nigra vel fusca nulla; pinnis pulchre flavis, dorsali caudalique plus minusve fusco arenatis.

B. 7. D. 10/15 vel 10/16 vel 11/14 vel 11/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Strepeling* Ruysch, Coll. nov. pisc. Amb. p. 4 tab. 2 fig. 12.
Ikan Galoega Valent., Amb. fig. 16.
Marack, Streepeling ou Poisson rayé de Hyla Ren. Poiss. Mol. I tab. 20 fig. 110; II tab. 17 fig. 82.
Sciaena kasmira Forsk., Descr. anim. p. 46?
Holocentrus bengalensis Bl., Ausl. Fisch. IV p. 102 tab. 246 fig. 2; Bl. Schn., Syst. p. 316; Lac., Poiss. IV p. 330.
Perca polyzonias J. R. Forst. Mss. ap. Bl. Schn. Syst. p. 316; Descr. anim. cur. Lichtenst. p. 225.
Diacope octolineata CV., Poiss. II p. 315 (ex parte); Rüpp., Reise N. Afr. Atl. p. 75; Schl., Faun. Jap. Poiss. p. 12 tab. 6 fig. 2.
Perca vittata Parkins ic. ined. sec. CV., Poiss. II p. 318.
Diacope octovittata CV., Poiss. VI p. 397.
Mesoprion pomacanthus Blkr, Zesde bijdr. ichth. Amb., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 407; Günth., Cat. Fish. I p. 210 (ex parte).
Genyoroge bengalensis Günth., Cat. Fish. I p. 178 (ex parte).
Genyoroge octovittata Günth., Cat. Fish. I p. 180.
Evoplites pomacanthus Gill, Rem. gen. Cuban Fish., Proc. Ac. nat. sc. Philad. 1862 p. 234.
Diacope kasmira Klunz., Syn. Fisch. R. M., Verh. zool. bot. Ges. Wien XX p. 695 (nec var.).
Tanda-tanda Mal.; *Gorara-ticus* Ternat.; *Gorara-siang* Manad.; *Gorara* Amb.

Hab. Sumatra (Telokbetong, Ulakan, Priaman); Java (Batavia, Karangbollong, Prigi); Celebes (Macassar, Manado); Timor (Atapupu); Ternata; Halmahera (Sindangole); Batjan (Labuha); Buro (Kajeli); Ceram (Wahai); Amboina; Waigiu; in mari.

Longitudo 29 speciminum 43''' ad 265'''.

Rem. Trois des espèces insulindiennes de Lutjan à dessus de la tête

squammeux, ont les dents vomériennes disposées en forme de ∧, le préoper-cule à forte échancrure et à limbe squammeux, et la langue lisse; sav. le bengalensis, le quinquelineatus et l'amboinensis. De ces espèces le bengalensis a les écailles les plus petites et les plus nombreuses sav. 80 à 85 rangées transversales au-dessus, et 68 à 70 au-dessous de la ligne latérale et 28 à 30 sur une rangée transversale dont 8 à 9 au-dessus de la ligne latérale, caractère que je n'avais pas encore remarqué lorsque je constatai la duplicité spécifique du Genyoroge bengalensis Günth. et qui vient d'affirmer encore la valeur comme espèces des Holocentrus quinquelineatus et bengalensis de Bloch. Du reste le bengalensis se distingue encore du quinquelineatus par l'absence d'écailles sousorbitaires, par son profil plus pointu, par les quatre bandes bleues du corps et par l'absence de tache latérale. Le nombre de onze épines dorsales parait être normal, mais j'ai observé aussi quelques individus à dix épines seulement, chiffre qui paraît etre constant pour le quinquelineatus. Le bengalensis s'étend, à l'ouest de l'Inde archipélagique, jusqu'aux îles Maurice et de Bourbon, les côtes de Mozambique et de Zanzibar et dans la Mer rouge.

Lutjanus quinquelineatus Blkr, Sur les espèc. confond. sous le nom de Genyoroge bengalensis, Versl. Kon. Ak. Wet. Natuurk. 2e Reeks III p. 72.

Lutjan. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite acutiusculo $2\frac{4}{5}$ ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{4}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{6}$-, latitudine capitis 2 fere ad 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali juvenilibus rectiuscula aetate provectis convexiuscula; vertice et fronte usque inter oculorum marginem anteriorem squamatis; regione supra-oculo-temporali dense squamata; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; rostro obtusiusculo, apice ante vel infra oculi marginem anteriorem sito, oculo multo ad non breviore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus duplo ad duplo circ. humiliore media altitudine aetate provectioribus squamis in seriem longitudinalem obliquam dispositis; maxilla superiore maxilla inferiore vix longiore sub pupilla desinente, 2 et paulo ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque

latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris sat multo majoribus; dentibus vomerinis in vittam ∧-formem vel in thurmam △ formem, palatinis utroque latere in vittam gracillimam dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 ad 8 transversas dispositis, limbo toto fere squamato, margine libero postice inferneque denticulato dentibus angulo ceteris conspicue majoribus valde juvenilibus ex parte spinaeformibus, supra angulum incisura valde juvenilibus subnulla aetate provectioribus profunda et angusta tuberculum interoperculare conicum recipiente; squamis interoperculo bi- ad triseriatis; fascia squamarum temporali non distincta, cum squamis occipitalibus et supra ocularibus confluente; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 68 ad 70 transversas, infra lineam lateralem in series 55 ad 60 transversas dispositis; squamis 25 circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 10 vel 11 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum plurium tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus 2 ad $2\frac{2}{3}$ in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° paulo brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo humiliore multo ad duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem non ad vix attingentibus capite non ad paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro non ad paulo brevioribus; anali spinis validis 2ª 3ª longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, conspicue altiore quam longa, obtusa, convexa; caudali extensa truncatiuscula vel paulo emarginata angulis acuta capite absque rostro longiore; colore corpore superne lateribusque citrino-flavo, inferne roseo-margaritaceo; capite superne rostroque rubro-violascente; iride flava roseo vel fuscescente tincta; vittis utroque latere 4 vel 5 longitudinalibus dilute coeruleis marginibus quam medio profundioribus; vitta superiore nucha incipiente et basi spinae dorsalis 8ªᵉ vel 9ªᵉ desinente; vitta 2ª regione temporali incipiente et media basi pinnae dorsalis radiosae desinente; vitta 3ª praeoperculo superne vel operculo superne incipiente lineam lateralem secante et dorso caudae desinente; vitta 4ª genis incipiente regionem supra-axillarem secante et cauda postice sub linea laterali desinente; vitta 5ª

vulgo minus conspicua, interdum nulla, regione subthoracica incipiente et cauda inferne desinente; capite vittam 3ᵐ inter et 4ᵐ interdum vitta ejusdem coloris oculo-operculari postice cum vitta 4ᵃ vulgo confluente; macula utroque latere fusca vel nigricante oblongo-rotunda, vulgo diffusa, interdum deficiente, dorso sub initio dorsalis radiosae maxima parte supra lineam lateralem sita; pinnis pulchre flavis, dorsali spinosa superne albicante.

B. 7. D. 10/14 vel 10/15 vel 10/16. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat brev.

Syn. *Ambonesche baars* Ruysch, Coll. nov. pisc. Amb. p. 19 tab. 10 fig. 14.
Ikan koening moeda Valent., Amb. fig. 24.
Klipvisch, Poisson des roches Ren., Poiss. Mol. II tab. 55 fig. 235.
Holocentrus quinquelinearis et *quinquelineatus* Bl., Ausl. Fisch. IV p. 84 tab. 239; Lac., Poiss. IV p. 329.
Grammistes quinquelineatus Bl. Schn., Syst. p. 187.
Diacope octolineata CV., Poiss. II p. 315 (ex parte).
Mesoprion etaapee Less., Zool. Voy. Coq. II p. 229.
Diacope decemlineata CV., Poiss. IV p. 397.
Mesoprion octolineatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 40; Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. Enum. pisc. Arch. ind. p. 22 (nec syn. omn.).
Mesoprion pomacanthus Blkr, Zesde bijdr. ichth. Amb., Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 407 (ex parte).
Genyoroge bengalensis Günth., Cat. Fish. I p. 178 (ex parte).
Mesoprion bengalensis Kner, Zool. Reis. Novar. Fisch. p. 31.
Tanda-tanda Mal.; *Gorara-tikus* Tern.; *Gorara-siang* Manad.; *Gorara* Amb.

Hab. Sumatra (Telokbetong, Ulakan, Priaman); Nias; Cocos (Nova-selma); Java (Batavia, Bantam, Karangbollong, Prigi, Banjuwangi); Duizend-ins.; Bawean; Bali (Boleling); Flores (Larantuca); Timor (Atapupu); Celebes (Macassar, Bulucomba, Badjoa, Manado, Tanawanko); Halmahera (Sindangole); Ternata; Batjan (Labuha); Buro (Kajeli); Ceram (Wahai); Amboina; Banda (Neira); Nova-Guinea (ora septentr.), in mari.

Longitudo 26 speciminum 45‴ ad 232‴.

Rem. Je ne connais que deux espèces de Lutjanus à écailles de la tête s'étendant sur le sousorbitaire (où elles sont disposées sur une rangée

longitudinale), sav. l'espèce actuelle et le Lutjanus octovittatus (Labrus octovittatus Lac.) de l'île de Bourbon. Ce dernier se distingue du quinquelineatus par les sept bandelettes rose-violet qui ne commencent qu'en arrière de la tête. Le seul individu que j'en ai observé avait aussi le limbe du préopercule dénué d'écailles. Son nombre normal des épines dorsales paraît être de onze. — Le quinquelineatus a été trouvé, hors l'Insulinde, dans la Mer rouge, sur les côtes de Maurice, de Ceylon, de l'Hindoustan, des Louisiades et des îles Feejee.

Le Mesoprion quinquelineatus CV., décrit d'après le Mungi mupudee de Russell (Fish. Corom. fig. 110), est une espèce distincte, à lignes bleues supérieures parallèles au profil du dos, et se continuant jusqu'à la base de la caudale. Cuvier en dit qu'il en a été envoyé deux individus de Java au Musée royal des Pays-Bas, mais je n'ai pas réussi à les y retrouver et je pense plutôt que ces individus fussent de l'espèce actuelle. Le Mungi mupudee a besoin d'être examiné de nouveau. M. Rüppell suppose qu'il pourrait bien être de l'espèce du Lutjanus coeruleolineatus (Diacope coeruleolineata Rüpp.) mais dans ce dernier les bandelettes bleues supérieures montent obliquement en arrière comme dans le Lutjanus quinquelineatus. Le coeruleolineatus me paraît être voisin de l'espèce actuelle mais il a la tête plus pointue, le préopercule presque sans échancrure, une ou deux bandelettes bleues de plus, la troisième bandelette d'en haut passant non au-dessous mais au-dessus de la tache latérale noire, etc. — M. Rüppell ne parle pas de l'écaillure de la tête en ne donne pas non plus la formule des écailles.

Lutjanus amboinensis Blkr, Onz. not. ichth. Ternate, Ned. T. Dierk. 1 p. 232; Atl. ichth. Tab. 318 Perc. tab. 40 fig. 2.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{5}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad 2 et paulo in ejus altitudine; capite acutiusculo $2\frac{4}{5}$ ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 ad 1 et paulo-, latitudine capitis 2 circ. in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel convexiuscula; vertice et fronte usque supra vel ante medios oculos squamatis; regione supra-oculo-temporali dense squamata; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad $\frac{3}{5}$ distantibus; rostro acutiusculo non vel vix convexo, apice ante vel vix infra oculi

marginem inferiorem sito, oculo multo ad non breviore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali triplo ad duplo circ. humiliore media altitudine et postice superne squamato; maxilla superiore maxilla inferiore vix longiore sub pupilla desinente 2¼ ad 2½ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris multo majoribus; dentibus vomerinis in vittam $\wedge$-formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 8 circ. transversas dispositis, limbo toto squamato, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura profunda angusta aetate provectis tuberculum interoperculare conicum recipiente; squamis interoperculo tri- ad biseriatis; fascia squamarum temporali vix vel non distincta cum squamis occipitalibus et supraocularibus confluente; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 53 circ. transversas dispositis; squamis 24 vel 25 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 7 vel 8 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 vel 13 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa non vel basi spinarum tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus sat validis mediis ceteris longioribus 2 ad 2½ in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa non ad paulo humiliore, multo ad duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem attingentibus vel subattingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis 2ª 3ª longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, sat multo altiore quam longa, obtusa, rotundata; caudali extensa truncatiuscula vel leviter emarginata angulis acuta, capite absque rostro non ad vix breviore; colore corpore superne roseo vel violascente-roseo, inferne flavescente-roseo vel flavo; iride flava vel rosea; vittis corpore sat numerosis longitudinalibus aurantiaco-rufis vel flavis dorso obliquis infra lineam lateralem horizontalibus; macula laterali nigricante violacea vel fusca rotunda (frequenter inconspicua) sub dimidio dorsalis ra-

diosae anteriore maxima parte supra lineam lateralem sita; pinnis roseis vel flavescentibus,

B. 7. D. 11/15 vel 11/14 vel 10/14 vel 10/15. P. 2/14 ad 2/16. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Diacope rufolineata* CV., Poiss. VI p. 399?
Diacope vitianus Hombr. Jacq., Zool. Voy. Pôle Ind. Poiss. p. 37 tab. 2 fig. 2?
Mesoprion amboinensis Blkr, Bijdr. ichth. Moluksche eil., Nat. T. Ned. Ind. III p. 259.
Mesoprion melanopilos Blkr, Derde bijdr. ichth. Celeb., Ibid. p. 750.
Genyoroge amboinensis et *melanospilos* Günth., Cat. Fish. I p. 183.

Hab. Bali (Boleling); Celebes (Bulucomba, Badjoa, Manado); Ternata; Obi-major; Buro (Kajeli); Ceram (Ora merid.); Amboina; Waigiu; Nova-Guinea (Doreh); in mari.

Longitudo 36 speciminum 76''' ad 220'''.

Rem. Six seulement des 32 individus de mon cabinet n'ont que dix épines dorsales, ce qui paraît indiquer que le nombre normal de ces épines soit de onze. La tache noirâtre des flancs manque dans la plupart de ces individus. Mon Mesoprion amboinensis d'autrefois repose sur des individus sans tache latérale et à onze épines dorsales et le Mesoprion melanospilos sur un individu à tache latérale et à dix épines dorsales. Le Diacope rufolineata CV. de la Nouvelle Guinée est probablement de la même espèce et fut établi sur un petit individu à onze épines dorsales et à tache latérale, et le Diacope vitianus Hombr. Jacq. pourrait bien être lui-aussi n'être point distinct. Si ces suppositions venaient d'être prouvées justes la dénomination de »rufolineatus" devrait remplacer celle d'amboinensis.

L'espèce est fort voisine des bengalensis et quinquelineatus et surtout du dernier, mais elle se distingue par quelques rangées transversales d'écailles de moins, par le sousorbitaire dénué d'écailles et par le système de coloration différent, lequel est celui des Lutjanus lutjanus et Lutjanus erythropterus.

Lutjanus chirtah Blkr, Atl. Tab. 301 Perc. tab. 23 fig. 1.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine 2 ad $2\frac{3}{5}$ in ejus longitudine absque–, $2\frac{4}{5}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite obtusiusculo $2\frac{3}{5}$ ad 3 in longitudine

corporis absque-, $3\frac{1}{3}$ ad 4 in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 ad 1 et paulo, latitudine capitis 2 circ. in ejus longitudine; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; linea rostro-frontali recta vel concaviuscula; oculis diametro 3 ad 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ an 1 distantibus; rostro obtiusiusculo non convexo, apice ante oculi partem inferiorem sito, oculo sat multo ad non breviore; naribus distantibus, anterioribus valvatis posterioribus oblongis vel rimaeformibus minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus duplo ad multo minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxilla superiore maxilla inferiore paulo ad non breviore, sub oculi dimidio anteriore desinente, $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in vittam $\wedge$formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 vel 7 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum valde juvenilibus incisura nulla aetate provectioribus incisura subnulla vel valde superficiali et valde aperta; fascia squamarum temporali valde distincta gracili, squamis longitudinaliter 6 vel 7 seriatis, transversim 1 ad 3-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 74 ad 80 transversas, infra lineam lateralem in series 63 ad 70 transversas dispositis; squamis 32 ad 34 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 9 vel 10 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 13 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra et infra lineam lateralem obliquis postrorsum adscendentibus; cauda parte libera paulo breviore quam postice alta; pinna dorsali parte spinosa et parte radiosa basi valde squamosa; dorsali spinosa spinis mediocribus 3 anterioribus ceteris brevioribus ceteris subaequalibus vel 4ª 5ª et 6ª ceteris longioribus 2 et paulo ad $2\frac{2}{3}$ in altitudine corporis; dorsali radiosa dorsali spinosa altiore, non ad sat multo longiore quam alta, obtusa, rotundata, radiis mediis ceteris longioribus; pectoralibus analem non vel vix attingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis juvenilibus analem attingentibus aetate provectioribus vulgo ante anum desinentibus, capite absque rostro paulo brevioribus ad paulo longioribus; anali spinus validis 2ª et 3ª valde juvenilibus aequalibus aetate provectioribus 3ª 2ª longiore, parte

radiosa dorsali radiosa non altiore, multo altiore quam longa, obtusa, rotundata, radiis mediis ceteris longioribus; caudalı extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro longiore; colore corpore superne violaceo-roseo vel fuscescente-rubro vel roseo, inferne dilutiore vel margaritaceo; iride flava roseo tincta; pinnis roseis juvenilibus plus minusve fuscescentibus; corpore *juvenilibus* (specim. long. 50‴ ad 95‴) dorso vittis pluribus obliquis, lateribus vittis 6 ad 9 horizontalibus fuscis vel rubro-fuscis; regione oculo-nuchali frequenter fascia lata obliqua fuscescente; cauda parte libera macula maxima nigricante-fusca vel fusca dorsum caudae amplectente antice postice et inferne margaritaceo vel pallide roseo subannulata; corpore *adolescentibus* (specim. long. 150‴ ad 175‴) ut in juvenilibus sed macula caudali magis diffusa et antice et postice superne tantum margaritaceo vel pallide rosea limbata; corpore *aetate provectioribus* singulis seriebus squamarum longitudinalibus vittula fuscescente-aurantiaca vel fusca, vittulis omnibus plus minusve obliquis postrorsum adscendentibus, frequenter ex guttulis distinctis compositis; *adultis* macula caudali profunda evanescente sed dorso caudae antice macula albida- vel pallide rosea.

B. 7. D. 11/13 vel 11/14 vel 11/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Chirtah* Russ., Fish. Corom. I p. 74 fig. 93.

Mesoprion chirtah CV., Poiss. II p. 370; Day, New Fish. of India, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 150.

Mesoprion annularis CV., Poiss. II p. 366; III p. 566; Rich., Rep. ichth. Chin. Rep. 15^{h} meet. Brit. Assoc. p. 229; Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 47, Ibid. XXVI, N. nalez. ichth. Japan p. 63; Cant., Catal. Mal. Fish. p. 14; Günth., Cat. Fish. I p. 204; Kner, Zool. Reis. Novar. Fisch. p. 33.

Diacope annularis Rüpp, Atl. Reise N. Afr. Fisch. p. 74; N. Wirbelth. Fisch. p. 91 tab. 24 fig. 2; QG., Zool. Voy. Astrol. Poiss. p. 666, tab. 5 fig. 4; Klunz., Syn. Fisch. R. M., Verh. zool. bot. Ges. Wien, XX p. 697.

Diacope metallicus K. V. H. Icon ined.; Blkr, Topogr. Batav., Nat. Gen. Arch. Ned. Ind. II p. 525.

Mesoprion sanguineus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII, Perc. p. 48.

Lutjanus annularis Blkr, Deux. not. ichth. Obi, Ned. T. Dierk. I p. 240.

Tembola, Kakap-mejrah, Tambak-mejrah Mal. Batav.; *Kelellet* Ind. Che-

rib.; *Banbangan* Sundan.; *Sarongan, Sepah, Passopah, Tambangan* Jav.; *Moros, Dolossi* Batjan.; *Dawon lisseh* Manad.; *Delis* Amboin.

Hab. Sumatra (Tandjong, Benculen, Padang, Ulakan, Ticu, Siboga); Nias; Pinang; Singapura; Bintang (Rio); Bangka (Muntok, Karanghadji, Toboali); Biliton (Tjirutjup); Java (Batavia, Bantam, Tjiringin, Cheribon, Tjilatjap, Samarang, Patjitan, Surabaya, Pasuruan, Probolingo, Bezuki); Madura (Kammal); Bali (Boleling); Celebes (Macassar, Bulucomba, Badjoa, Manado); Batjan (Labuha); Obi-major; Amboina; in mari.

Longitudo 35 speciminum 50‴ ad 280‴.

Rem. Le Lutjanus chirtah et les quatre espèces suivantes appartiennent à une série d'espèces caractérisées par des rangées longitudinales d'écailles dont celles au-dessous de la ligne latérale montent aussi bien en arrière et sont par conséquent obliques, que celles qui se trouvent au-dessus de la ligne latérale. Toutes ces espèces ont la langue lisse et le corps rose, mais elles diffèrent encore notablement les unes des autres par plusieurs caractères fort essentiels. Le chirtah se distingue surtout tant par les nombreuses rangées transversales d'écailles au-dessus et au-dessous de la ligne latérale, que par le nombre supérieur des rangées d'écailles longitudinales, et puis encore par les onze épines dorsales, par la forme arrondie de la dorsale molle et par le système de coloration.

M. Day croit le chirtah identique avec le Lutjanus malabaricus mais il s'en distingue fort essentiellement par plusieurs caractères et surtout par l'écaillure. Le malabaricus a le corps moins trapu, le profil plus pointu, une formule fort différente des écailles et la partie molle de la dorsale et de l'anale plus haute et plus pointue. Jamais aussi les jeunes du malabaricus ne possèdent la grande tache caudale brune ou noirâtre qui, bordée qu'elle est de nacrée ou de rose, est si caractéristique pour les jeunes du chirtah.

Le chirtah est fort commun à Batavia et y est pêché de temps en temps en individus assez nombreux et assez grands, mais sa chair est peu recherchée. Il est connu habiter, hors l'Insulinde, la Mer rouge, les côtes de Mozambique, de Coromandel, de Ceylon, de la Nouvelle Hollande et les mers de Chine et du Japon.

Lutjanus butonensis Blkr, Trois. mém. ichth. Halmah., Ned. T. Dierk I p. 155; Atl. ichth. Tab. 315 Perc. tab. 37 fig. 3.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine absque-, 3 et paulo ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{2}{3}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis cum pinna caudalı; altitudine capitis 1 et paulo-, latitudine capitis 2 ad 2 et paulo in ejus longitudine; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad 4 fere in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad $\frac{3}{4}$ distantibus; rostro acuto non convexo apice ante ad longe infra oculi marginem inferiorem sito, oculo sat multo breviore ad conspicue longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus rimaeformibus vel oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali quadruplo ad vix humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore juvenilibus sub pupilla aetate provectis sub oculi margine anteriore desinente, 2 et paulo ad 3 fere in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in vittam $\wedge$ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 5 vel 6 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice inferneque denticulato, angulo dentibus ceteris majoribus valde juvenilibus (spec. long. 38‴ ad 46‴) spina sat magna, supra angulum incisura valde juvenilibus nulla aetate provectioribus valde profunda et angusta processum interoperculi conicum vel spiniformem recipiente; squamis interoperculo uni- vel biseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, squamis longitudinaliter 7- ad 9-seriatis, transversim 2- ad 4-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 70 ad 73 transversas, infra lineam lateralem in series 64 vel 65 transversas dispositis; squamis 26 vel 27 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 7 vel 8 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 14 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum supra et infra lateralem obliquis postrorsum adscendentibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis sat validis

3ª 4ª 5ª celeris longioribus $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° paulo brevioribus; dorsali radiosa junioribus dorsali spinosa paulo humiliore aetate valde provectis dorsali spinosa altiore, multo ad duplo longiore quam alta, junioribus obtusa rotundata, aetate provectis postice angulata radiis subposticis ceteris longioribus; pectoralibus analem attingentibus vel subattingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis vel acute rotundatis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis 2ª 3ª vulgo longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa vulgo paulo altiore, paulo ad multo altiore quam longa, juvenilibus adolescentibusque obtusa rotundata, aetate magis provectis angulata, radiis mediis ceteris longioribus; caudali extensa vix ad sat conspicue emarginata angulis acuta vel acute rotundata capite absque rostro longiore; colore corpore superne roseo vel violascente, inferne roseo- vel violascente-margaritaceo; iride flava; dorso postice superne, cauda parte libera et basi pinnae caudalis junioribus praesertim nigricante-fuscis vel purpureo-violaceis, aetate provectis autem frequenter coloribus non distinctis; dorso lateribusque superne singulis seriebus squamarum longitudinalibus vittula aurantiaco-fusca vel violaceo-fusca obliqua postrorsum plus minusve adscendente; pinnis roseis vel violascente-roseis vel violaceis. pectoralibus iuterdum aurantiacis; dorsali radiosa superne, anali radiosa inferne, caudali postice flavo marginatis.

B. 7. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Holocentrus boutton* Lac., Poiss. IV p. 331, 367.
Diacope bottonensis CV., Poiss. II p. 328.
Diacope axillaris CV., Poiss. VI p. 400?
Diacope melanura Rüpp., N. Wirbelth. Fisch. p. 92 tab. 23 fig. 1?
Mesoprion bottonensis Blkr, N. bijdr. Percoid., Nat. T. Ned. Ind. II p. 170; Kner, Zool. Reis. Novara Fisch. p. 32 tab. 2 fig. 3.
Mesoprion janthinurus Blkr, Bijdr. ichth. Halmah., N. T. Ned. Ind. VI p. 52.
Genyoroge bottonensis et *melanura* Günth., Cat. Fish. I p. 181, 183; Günth. Playf., Fish. Zanzib. p. 16.

Hab. Sumatra (Padang, Ulakan); Batu; Bali (Boleling); Timor (Kupang, Atapupu); Letti; Celebes (Macassar Bulucomba, Badjoa, Manado, Tanawanko, Tombariri); Buton; Sangir; Halmahera (Sindangole); Ternata; Batjan (Labuha); Obi-major; Buro (Kajeli); Ceram (Wahai); Amboina;

Goram; Banda (Neira); Aru; Nova-Guinea; in mari.
Longitudo 71 speciminum 38‴ ad 320‴.

Rem. Les affinités du bottonensis sont celles des Lutjanus chirtah et dodecacanthoides. A l'âge un peu avancé l'espèce se distingue par la profondeur de l'échancrure préoperculaire et par le tubercule fort prononcé conique ou en forme d'épine de l'interopercule, mais on ne voit rien ni de cette échancrure ni du tubercule dans les individus du fort jeune âge. Elle se distingue plus essentiellement par les dix èpines dorsales, par la forme arrondie et obtuse de la dorsale molle qui est beaucoup plus longue que haute, et par les huit rangées longitudinales d'écailles au-dessus de la ligne latérale. La diagnose est facilitée encore par la couleur brun-violatre ou noirâtre de la partie postérieure du dos, de la partie libre de la queue et de la base ou de la moitié antérieure de la caudale, mais cette couleur se perd souvent par une conservation prolongée dans la liqueur, surtout dans les individus d'un âge avancé. — Je crois reconnaître la même espèce dans le Diacope axillaris CV. et dans le Diacope melanura Rüpp.

L'espèce a été trouvée aussi sur les côtes de Zanzibar, et si en effet le Diacope melanura Rüpp. n'est point différent, elle habite aussi la Mer rouge. MM. Rüppell et Klunzinger cependant ne voient dans le Diacope melanura qu'une variété ou que le jeune âge du Lutjanus gibbus Bl.Schn., espèce qui est dite n'avoir que 50 écailles dans la ligne latérale et par conséquent fort différente du butonensis.

Lutjanus dodecacanthoides Blkr, Enum. poiss. Amboine, Ned. T. Dierk. II p. 278; Atl. ichth. Tab. 296 Perc. tab. 18 fig. 2.

Lutj. corpore oblongo compresso altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus longitudine absque-, 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{1}{5}$ ad $2\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{3}{4}$ ad $2\frac{4}{5}$ in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 fere- ad 1 et paulo-, latitudine capitis 2 ad 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali recta vel concaviuscula; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante vel paulo infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo breviore ad paulo longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus;

osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali duplo ad sat multo minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus superiore sub pupilla vel vix ante pupillam desinente $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere anticis caninis vel caninoideis, ceteris mediocribus inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in vittam $\wedge$ formem–, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angulo ceteris majoribus, supra angulum juvenilibus incisura nulla aetate provectioribus incisura valde superficiali et valde aperta; fascia squamarum temporali valde distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis transversim 9 ad 11 seriatis longitudinaliter 2 ad 3 seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 64 ad 66 transversas, infra lineam lateralem in series 56 ad 58 transversas dispositis; squamis 25 circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 vel 13 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem valde obliquis, infra lineam lateralem parum obliquis; cauda parte libera breviore quam postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis validis mediis ceteris longioribus 2 ad $2\frac{1}{2}$ in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° paulo brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa non altiore, sat multo sed multo minus duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata, radiis mediis ceteris longioribus corpore plus duplo humilioribus; pectoralibus analem attingentibus capite non ad paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro paulo brevioribus; anali spinis validis spina 2ª spina 3ª paulo longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa non vel vix altiore, altiore quam longa, antice quam medio et postice altiore, margine inferiore convexa vel rectiuscula; pinna caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro non ad paulo longiore; colore corpore superne roseo, inferne pallide roseo vel margaritaceo; iride flavescente; vittis corpore utroque latere 5 ad 7 obliquis postrorsum adscendentibus aurantiaco–fuscis vel fuscis, vittis 2 superioribus nucho-dorsalibus basin dorsalis spinosae attingentibus (quarum superiore aetate prevectioribus inconspicua), vittis 3ª 4ª et 5ª operculo-dorsalibus basin dorsalis radiosae attingentibus, vitta 6ª operculo-caudali cauda postice superne desinente, vitta

7[a] (aetate provectis inconspicua) thoraco-caudali cauda postice inferne desinente; dorso caudae medio (juvenilibus tantum) macula fuscescente-aurantiaca; pinnis flavis vel aurantiacis, dorsali spinosa margaritaceo nebulata.

B. 7. D. 12/13 vel 12/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mesoprion dodecacanlhoides* Blkr, Vijfde bijdr. ichth. Amboina, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 489; Günth., Catal. Fish. I p. 206.

Hab. Sumbawa (Bima); Amboina; in mari.

Longitudo 4 speciminum 110‴ ad 220‴.

Rem. Je ne continue à l'espèce actuelle le nom mal choisi que pour ne pas augmenter inutilement les synonymes. Elle est voisine par les formes générales, du malabaricus, mais s'en distingue essentiellement par plusieurs détails de l'écaillure du corps et du préopercule, par la forme de la bande des dents vomériennes et par la forme anguleuse et pointue de la dorsale molle qui est plus haute que longue. A l'état frais on la reconnaît au premier aspect aux cinq bandelettes longitudinales brun-orange qui montent obliquement en arrière, mais qui disparaissent ordinairement par une conservation prolongée dans la liqueur. Elle paraît être assez rare puisque je n'en ai vu que les quatre individus de mon cabinet.

Lutjanus malabaricus Blkr, Atl. ichth. Tab. 293, Perc. tab. 15 fig. 1.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{4}{5}$ in ejus longitudine absque-, 3 ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{1}{3}$ ad 2^2 in ejus altitudine; capite acutiusculo $2\frac{2}{3}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{4}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali, aeque alto circ. ac longo; latitudine capitis 2 et paulo ad $2\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali recta vel concaviuscula; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro 3 ad 4 et paulo in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad 1 fere distantibus; rostro acutiusculo non convexo, apice ante vel vix infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo breviore ad multo longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali paulo plus duplo ad non humiliore ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupillae parte anteriore desinente $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{2}{5}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque later anticis caninis vel caninoideis quorum

canino intermaxillari parvo, ceteris mediocribus inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in thurmam triangularem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis ; lingua edentula ; praeoperculo squamis in series 7 ad 9 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero subrectangulo angulo rotundato postice et inferne denticulato denticulis angulum versus ceteris fortioribus, supra angulum incisura superficiali valde aperta ; fascia squamarum temporali valde distincta non cum fascia lateris oppositi unita, squamis transversim 8- ad 10-seriatis, longitudinaliter 2- ad 3-seriatis ; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 64 ad 66 transversas, infra lineam lateralem in series 52 ad 55 transversas dispositis; squamis 26 ad 28 in serie transversali anum inter et basin pinnae dorsalis, 7 vel 8 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 13 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem valde obliquis, infra lineam lateralem parum obliquis ; cauda parte libera non ad paulo longiore quam postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum tantum parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis validis 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus $2\frac{1}{2}$ ad 3 in altitudine corporis, spinis posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa multo altiore, paulo ad sat multo altiore quam longa, acutangula, radiis mediis radiis ceteris longioribus $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{2}{3}$ in altitudine corporis; pectoralibus initium analis attingentibus vel superantibus capite paulo ad non brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis 2ª et 3ª subaequalibus, parte radiosa dorsali radiosa non altiore, duplo fere ad plus duplo altiore quam longa, vulgo acutangula radiis mediis radiis ceteris longioribus ; caudali extensa truncata vel vix emarginata angulis acuta capite absque rostro paulo longiore ad paulo breviore; colore corpore pinnisque roseo ; iride rosea vel flavescente; seriebus squamarum longitudinalibus dorso lateribusque singulis vel plurimis vulgo vittula aurantiaca, vittulis dorso valde obliquis vittulis lateribus parum obliquis; cauda parte libera antice macula rubro-violacea vel pallide rosea (conservatione in liquore protracta albescente vel margaritacea) dorsum caudae cingente adultis non vel vix conspicua ; pinnis, aetate minus provectis, dorsali radiosa superne et caudali postice fuscescente marginatis, anali radiosa fascia intramarginali fusca vel violacea margine libero antice albida, ventrali margine anteriore albida.

B. 7. D. 11/14 vel 11/15 vel 12/13 vel 12/14. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Sparus malabaricus* Bl. Schn., Syst. p. 278.
Diacope timoriensis QG., Zool. Voy. Freycin. p. 306 tab. 57 fig. 1 ?
Diacope Calveti CV., Poiss. II, p. 324 ?; Schl., Faun. Jap. Poiss. p. 14 ?
Mesoprion malabaricus CV., Poiss. II, p. 364; Blkr, N. tient. beschr. vischs. Sumatra. Nat. T. N. Ind. V. p. 497; Günth., Cat. Fish. I p. 204.
Mesoprion dodecacanthus Blkr, Derde bijdr. ichth. Amb. Nat. T. Ned. Ind. IV p. 104; Günth., Cat. Fish. I p. 206.
Mesoprion timoriensis Günth., Cat. Fish. I p. 205 ?
Lutjanus dodecacanthus Blkr, Enum. espèc. poiss. Amb., Ned. T. Dierk. II p. 278; Atl. ichth. Tab. 302, Perc. tab. 24 fig. 2.

Hab. Java (Batavia); Sumatra (Padang, Ulakan); Buro (Kajeli); Amboina; Timor ? ; in mari.

Longitudo 8 speciminum 101‴ ad 470‴.

Rem. Bien que le nombre normal des épines dorsales, dans cette espèce, paraisse être de onze, trois de mes individus en montrent douze. La dernière épine cependant, s'il y en a douze, est toujours plus grêle que les autres et elle n'est manifestement qu'une transformation du premier rayon mou. — J'ai déjà indiqué ci-dessus les caractères qui distinguent la malabaricus du chirtah. Jamais on ne voit, dans le malabaricus, la grande tache noirâtre de la queue qui caractérise le chirtah. La tache nacrée ou rose sur le haut de la queue près du dernier rayon dorsal se dessine très nettement, tant dans les individus d'un âge assez avancé que dans les jeunes, mais elle n'est presque plus visible dans les individus de plus de 400‴ de long. Je crois reconnaître le malabaricus dans la figure citée du Diacope timoriensis.

L'espèce n'est connue, hors l'Insulinde, que des côtes de Malabar et du Japon, bien que cette dernière localité soit un peu incertaine.

Le Diacope tiea Less. (borensis CV.), de l'île de Borabora, espèce a dix épines dorsales, doit être fort voisin du malabaricus, et pourrait bien n'en pas être distinct.

Parmi les espèces américaines le Lutjanus vivanus (Mesoprion vivanus Günth.) a beaucoup d'affinités avec le malabaricus par la dorsale et l'anale molles anguleuses et pointues, par l'absence de dents linguales, par la direction un peu oblique des rangées longitudinales d'écailles au-dessous de la ligne latérale,

et par la formule des écailles (rang. transv. $\frac{65}{56}$; rang. long. $\frac{9-10}{80}$); mais il est encore fort distinct par la formule de l1 dorsale (10/14 ou 10/15), par le profil qui est beaucoup plus obtus, par les angles beaucoup plus pointus de la caudale, etc.

Lutjanus Sebae Blkr, Six. notic. ichth. Siam, Ned. T. Dierk. II p. 173.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine 2 ad $2\frac{1}{4}$ in ejus longitudine absque-, $2\frac{1}{2}$ ad 3 fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus altitudiue; capite acutiusculo $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; aeque alto circ. ac longo; latitudine capitis $2\frac{1}{3}$ ad 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali recta vel concaviuscula; vertice fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro 4 ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{5}$ ad $\frac{4}{5}$ distantibus; rostro acutiusculo non convexo, apice infra oculi margine inferiore sito, oculo paulo ad multo longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus rimaeformibus minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali paulo altiore, ubique alepidoto; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore, sub oculi dimidio anteriore desinente, $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere anticis 2 caninis parvis vel caninoideis, ceteris mediocribus inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris non multo majoribus; dentibus vomerinis in thurmam triangularem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et inferne denticulato denticulis angulum versus ceteris fortioribus, supra angulum incisura superficiali ad sat profunda et sat angusta; fascia squamarum temporali valde distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, gracıllima, squamis transversim 5- ad 7-seriatis longitudinaliter 1- ad 2-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 64 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 60 circ. transversas dispositis; squamis 31 vel 32 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 8 circ. lineam lateralem inter et basin dorsalis spinosae mediam, 14 vel 15 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem valde obliquis, infra lineam lateralem leviter obliquis; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta;

pinna dorsali basi parte spinosa leviter parte radiosa late squamata; dorsali spinosa spinis validis 1ª ceteris breviore, 2ª et 3ª vel 2ª 3ª et 4ª ceteris longioribus 2 ad 3 in altitudine corporis, spina postica spina penultima longiore radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa multo altiore, conspicue altiore quam longa, acutangula, radiis mediis ceteris longioribus 1½ ad 2 in altitudine corporis; pectoralibus initium analis superantibus capite paulo brevioribus ad paulo longioribus; ventralibus acutis vel acute rotundatis anum attingentibus vel superautibus, capite absque rostro non ad paulo brevioribus; anali spinis validis 3ª ceteris et oculo longiore radio 1° breviore, parte radiosa duplo ad plus duplo altiore quam longa, acutangula, radiis mediis radiis ceteris longioribus et radiis dorsalibus longissimis non vel vix brevioribus; caudali extensa leviter emarginata angulis acuta, capite absque rostro paulo ad non longiore; colore corpore flavescente, albido-roseo vel roseo, pinnis flavescente vel roseo; iride flava vel rosea; fasciis corpore transversis rubro-fuscis vel fuscis 3 aetate provectis dilutioribus, fascia anteriore nucho-oculo-supramaxillari oculo paulo latiore, fascia media dorso-postaxillo-ventrali fascia anteriore latiore pinnam dorsalem spinosam intrante margineque ejus superiore desinente, fascia 3ª dorso-caudali spinis dorsalibus posterioribus incipiente curvatura magna caudam versus descendente et radios caudales inferiores tegente; squamis corpore singulis basi vulgo guttula margaritacea; pinnis, dorsali radiosa margine superiore, anali radiosa margine anteriore late purpureis vel nigricante-fuscis albido limbatis; ventralibus apicem versus et interdum totis purpureis vel fuscis; caudali apices versus purpurea vel nigricante-fusca extremis apicibus alba.

B. 7. D. 11/16 vel 11/17. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Perca maxillis aequalibus lineis utrinque duabus transversis nigricancantibus* Art. in Seb., Thes. III p. 77, tab. 27 fig. 11.

Botlawoo champah Russ., Corom. Fish. I p. 77 fig. 99.

Diacope Sebae et *siamensis* CV., Poiss. II p. 310, VI p. 394; Klunz., Syn. Fisch. R. M., Verh. zool. bot. Ges. Wien, XX. p. 692.

Mesoprion Sebae Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 45.

Genyoroge sebae Günth., Catal. Fish. I p. 176.

Djenanah Mal.

Hab. Sumatra (Telokbetong, Siboga); Singapura; Biliton (Tjirutjup); Java (Batavia); Bali (Boleling); Celebes (Macassar, Bulucomba, Manado); Batjan

(Labuha); Amboina; Waigiu; Nova-Guinea; in mari.
Longitudo 14 speciminum 145‴ ad 260‴.

Rem. Je possède, outre les individus décrits, un individu du fort jeune âge de 55‴ de long, où les nageoires dorsale et anale molles sont encore arrondies et où les bandes transversales foncées du corps sont relativement plus larges en sorte qu'on pourrait dire la couleur du dos brunâtre traversée par deux bandes blanchâtres ou jaunâtres grêles. Passées cependant ce fort jeune âge la dorsale molle et l'anale molle deviennent anguleuses et pointues et beaucoup plus hautes que longues.

L'espèce est des plus faciles à distinguer, non seulement par la distribution particulière des couleurs, mais aussi par les 16 ou 17 rayons mous de la dorsale et par les 10 ou 11 rayons de l'anale, caractères auxquels se joignent encore ceux de la formule des écailles du corps et du préopercule.

A Batavia le Sebae est assez commun, mais peu recherché, comme presque toutes les espèces de Lutjanus. — Hors l'Inde archipélagique il habite les côtes d'Aden, de Zanzibar, de Mozambique, de Coromandel et de Siam et l'Archipel des Louisiades.

Lutjanus semicinctus QG., Zool. Voy. Freycin. p. 303; Blkr, Enum. esp. poiss. Amb., Ned. T. Dierk. II p. 278.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ ad 3 fere in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{2}{3}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{3}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite acutiusculo $2\frac{3}{5}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, 3 et paulo ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis cum pinna caudali, paulo longiore quam alto; latitudine capitis 2 fere ad $2\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali recta vel concaviuscula; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad $\frac{4}{5}$ distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante vel infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo breviore ad conspicue longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis vix minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali duplo ad non humiliore ubique alepidoto; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente 2 et paulo ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere anticis caninis mediocribus vel caninoideis, ceteris mediocribus inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in thurmam triangularem-, palatinis utroque

latere in vittam gracilem dispositis; lingua medio antice denticulis scabra; praeoperculo squamis in series 8 circ. transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato denticulis angularibus ceteris fortioribus, supra angulum incisura subnulla vel valde superficiali et valde aperta; squamis interoperculo bi- ad uniseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis valde inaequalibus transversim 7 ad 12 seriatis longitudinaliter 2 ad 5 seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 64 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 52 circ. transversas dispositis; squamis 25 circ. in serie transversali anum inter et basin pinnae dorsalis, 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 11 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa non vel vix, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus sat validis mediis ceteris longioribus $2\frac{1}{2}$ circ. in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa non altiore, multo ad duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem non vel vix attingentibus capite brevioribus; ventralibus acutis vel acute rotundatis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis 2ª quam 3ª paulo longiore et fortiore, parte radiosa non multo altiore quam longa antice quam medio et postice altiore obtuse rotundata dorsali radiosa non humiliore; caudali extensa truncata vel vix emarginata angulis acuta capite absque rostro non ad paulo breviore; colore corpore superne olivaceo, inferne viridescente vel flavescente-margaritaceo; iride viridescente vel flavescente; fasciis corpore superne transversis 8 subaequidistantibus fusco-violaceis vel fuscis inferne gracilescentibus vix infra media latera descendentibus; cauda postice macula magna rotunda nigricante-fusca basin pinnae caudalis plus minusve intrante; pinnis roseis vel aurantiacis, dorsali spinosa fusco marginata.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mesoprion semicinctus* CV., Poiss. II p. 367; Blkr, Vierde bijdr. ichth. Amboina, Nat. T. Ned. Ind. V p. 331; Günth., Cat. Fish. I p. 209.

Hab. Batjan (Labuha); Obi-major; Amboina; Goram; Waigiu; Rawak; Nova-Guinea; in mari.

Longitudo 7 speciminum 62‴ ad 252‴.

Rem. Le Lutjanus semicinctus et toutes les espèces suivantes ont le front et le vertex dénués d'écailles, les rangées longitudinales d'écailles au-dessus de la ligne latérale obliques et celles au-dessous de cette ligne horizontales. Ce groupe est plus riche en formes que les groupes précédents. Celles qui font partie de la Faune insulindienne ont toutes dix épines et de treize à seize rayons à la dorsale et huit ou neuf rayons à l'anale, le limbe préoperculaire nu et la dorsale molle obtuse et arrondie. La distinction des espèces de ce groupe n'est plus aussi facile que celle autres espèces, mais je ne doute point qu'on n'y parvienne à leur diagnose nette et sure en employant, outre les couleurs et les caractères usités généralement par les auteurs, les formules de l'écaillure et les particularités de la dentition, surtout de celles du vomer et de la langue.

Pour ce qui regarde les 14 espèces insulindiennes, quatre d'entre elles ont les dents vomériennes disposées en groupe triangulaire ou quadrangulaire et un groupe de dents sur la langue, et elles ont encore de commun un nombre de 64 ou 65 rangées transversales d'écailles au-dessus-, et de 52 à 54 au-dessous de la ligne latérale. Ce sont les Lutjanus semicinctus, bohar, rangus et fulviflamma. Les deux premiers se distinguent du rangus et du fulviflamma par les 8 rangées d'écailles préoperculaires et par les 25 ou 26 écailles sur une rangée transversale, et le semicinctus se fait reconnaître par son préopercule à échancrure presque nulle, par les 6 rangées longitudinales d'écailles au-dessus de la ligne latérale, et surtout par les bandes transversales brunâtres du corps et par la grande tache noirâtre de la queue. Le semicinctus ne paraît habiter que les mers des Moluques et de la Nouvelle-Guinée.

Lutjanus bohar Bl. Schn., Syst. p. 325.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus longitudine absque-, 3 ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{2}{3}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circ.-, latitudine capitis 2 et paulo ad $2\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad $\frac{3}{4}$ distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo breviore ad paulo longiore; naribns distantibus anterioribus

valvatis posterioribus oblongis vel rimaeformibus minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali triplo ad duplo humiliore ubique alepidoto; maxillis aequalibus, superiore sub pupilla desinente 2 ad 2¼ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere anticis caninis vel caninoideis quarum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris multo majoribus; dentibus vomerinis in thurmam triangularem-, palatinis utroque latere in vittam sat gracilem-, lingualibus in thurmas 2 oblongas inaequales dispositis; praeoperculo squamis in series 8 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura sat profunda et sat aperta tuberculum interoperculare aetate provectis conicum recipiente; squamis interoperculo bi- vel uniseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis transversim 7- vel 8-seriatis, longitudinaliter 1- ad 2-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 52 circ. transversas dispositis; squamis 25 circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 15 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera paulo longiore quam postice alta; pinna dorsali parte spinosa non vel vix-, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis validis mediis ceteris longioribus 2 ad 2½ in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore, multo ad duplo fere longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem attingentibus vel fere attingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis crassis 2ª et 3ª subaequalibus radio 1° brevioribus, parte radiosa dorsali radiosa altiore, sat multo altiore quam longa, quadratiuscula, margine inferiore convexa; caudali extensa sat emarginata lobis acutis capite absque rostro longioribus; colore corpore superne rubro-violaceo, inferne roseo vel roseo-margaritaceo; iride flavescente, rubro tincta; seriebus squamarum dorso lateribusque singulis vittula violascente-fusca, vittis dorso obliquis lateribus horizontalibus; dorso maculis 2 rotundiusculis margaritaceis vel flavescentibus anteriore sub spinis dorsalibus subposticis, posteriore sub radiis dorsalibus posticis; dorso caudae postice

linea mediana vulgo macula margaritacea vel flava; pinnis roseis, dorsali spinosa membrana majore parte fuscescente, dorsali radiosa et anali antice fuscis, caudali superne et inferne fascia longitudinali intramarginali fusca; ventralibus radium 1^m inter et 3^m vel 4^m fuscis; axillis fuscescentibus.

B. 7. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Sciaena bohar* Forsk., Descr. anim. p. 40; L. Gm., Syst. Nat. ed. 13^a p. 1300.
Sparus lepisurus Lac., Poiss. III p. 404 tab. 15 fig. 2.
Diacope bohar CV., Poiss. II p. 327; Rüpp., Atl. R. N. Afr. Fisch. p. 73; N. Wirb. Fisch. p. 103; Klunz., Syn. Fisch. R. M. Verh. z. b. Ges. Wien. XX p. 699.
Diacope quadriguttata CV., Poiss. II p. 322; VI p. 401; Rüpp., Atl. R. N. Afr. Fisch. p. 73.
Mesoprion quadriguttatus Blkr, Bijdr. ichth. Banda, Nat. T. N. Ind. II p. 233.
Mesoprion bohar Günth., Catal. Fish. I p. 190.

Hab. Sumatra (Priaman); Batu; Celebes (Macassar, Bulucamba, Manado); Timor (Atapupu); Batjan (Labuha); Amboina; Banda (Neira); Nova-Guinea (Or. septentr.); in mari.

Longitudo 7 speciminum 86‴ ad 247‴.

Rem. D'après les vues de Cuvier-Valenciennes le bohar serait un Diacope et d'après celles de M. Steindachner un Mesoprion. C'est une espèce à échancrure préoperculaire profonde et à dents linguales, voisine par plusieurs rapports du semicinctus, mais elle s'en fait aisément distinguer par l'absence de bandes transversales et de tache caudale noire, par les stries longitudinales brunâtres du corps et par les deux taches nacrées ou jaunâtres sous la fin de la dorsale épineuse et de la dorsale molle. J'y trouve aussi une rangée longitudinale d'écailles de plus au-dessus de la ligne latérale.

Le bohar fut découvert par Forskaol dans la Mero rouge, et retrouvée depuis, hors l'Insulinde, dans les mers de Mozambique, de Madagascar, de l'île Maurice et des Seychelles.

Lutjanus rangus Blkr, Derde bijdr. ichth. Bali, Nat. T. Ned. Ind. XVII p. 154; Atl. ichth. Tab. 299 Perc. tab. 21 fig. 3.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere ad 3 in ejus longitudine

absque-, $3\frac{3}{4}$ ad $3\frac{5}{6}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{4}{5}$ ad $2\frac{5}{6}$ in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circ.-, latitudine capitis $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; occipite postice plus minusve squamato; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis diametro 3 et paulo ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{3}{5}$ distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo ad non breviore; naribus distantibus anterioribus brevi-valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus duplo ad duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{3}$ circ. in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari sat magno, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in thurmam ◇ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam-, lingualibus media lingua in thurmulam rotundiusculam dispositis; praeoperculo squamis in series 6 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura superficiali et valde aperta; squamis interoperculo bi- ad triseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 11- vel 12-seriatis, longitudinaliter 2- ad 4-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 52 ad 54 transversas dispositis; squamis 22 vel 23 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 13 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum non vel leviter squamata, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis sat gracilibus mediis ceteris longioribus $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa vix humiliore, duplo fere ad duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem fere attingentibus capite àbsque rostro longioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis 2ª et 3ª subaequalibus, parte radiosa dorsali radiosa

altiore, non multo altiore quam longa, quadratiuscula, antice quam medio et postice altiore, margine inferiore rectiuscula; caudali extensa truncata vel vix emarginata angulis acuta capite absque rostro longiore; colore corpore superne roseo, inferne roseo-margaritaceo; iride flava roseo tincta; dorso singulis seriebus squamarum longitudinalibus vittula aurantiaca vel fuscescente-aurantiaca oblique postrorsum adscendente; vittis utroque latere sub linea laterali flavis 5 vel 6 horizontalibus; pinnis flavis, ventralibus et anali albo marginatis.
B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.
Syn. *Rangoo* Russ., Fish. Corom. I p. 74 fig. 94.
Mesoprion rangus CV., Poiss. II p. 365; Cant., Cat. Mal. Fish. p. 14; Günth., Catal. Fish. I p. 199 (nec Day).
Hab. Pinang; Singapura; Java; Bali (Boleling); Sumbawa; in mari.
Longitudo 2 speciminum 180‴ et 205‴.

Rem. Le rangus et le fulviflamma se séparent du semicinctus et du bohar par un nombre moindre des écailles sur une rangée transversale et des rangées d'écailles préoperculaires et par leur corps rose à raies longitudinales dorées. Très-voisins l'un de l'autre ils sont cependant suffisamment distinctes. On reconnait le rangus à sa tête plus pointue et à profil concave, aux 22 ou 23 écailles sur une rangée transversale dont 6 ou 7 au-dessus de la ligne latérale, au bord inférieur droit de l'anale et à l'absence de tache latérale noire. Il n'est connu jus'qu'ici, hors l'Inde archipélagique, que de la Péninsule Malaie, de Coromandel et de Ceylon.

Le Mesoprion rangus Day me paraît devoir être rapporté au Lutjanus argentimaculatus.

Lutjanus fulviflamma Blkr, Trois. mém. ichth. Halmah., Ned. Tijdschr. Dierk. I p. 155.

Lutj. corpore oblongo compresso altitudine $2\frac{3}{4}$ ad 3 in ejus longitudine absque- $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{4}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{2}{3}$ ad 2 in ejus altitudine; capite acutiusculo $2\frac{3}{4}$ ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis ad 1 ad $1\frac{1}{5}$-, latitudine capitis $1\frac{2}{3}$ ad 2 in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel convexiuscula; vertice fronteque alepidotis; occipite juvenilibus lateribus tantum aetate provectis etiam medio postice squamato; regione supraoculari posteriore

omni aetate alepidota; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{4}{5}$ distantibus; rostro acutiusculo non vel leviter convexo, apice ante vel vix infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo ad non breviore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali duplo ad minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus superiore sub pupilla desinente 2 et paulo ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris multo majoribus; dentibus vomerinis in thurmam △ vel ◇ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem-, lingualibus aetate provectioribus (spec. long. 80‴ ad 120‴ nullis) media lingua in thurmam oblongam dispositis; praeoperculo squamis in series 6 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura juvenilibus nulla aetate provectioribus valde superficiali et valde aperta; interoperculo squamis uni- ad biseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 12- ad 16-seriatis, longitudinaliter 2- ad 5-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 57 ad 60 transversas, infra lineam lateralem in series 48 ad 50 transversas dispositis; squamis 20 vel 21 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 5 vel 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 vel 13 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum valde adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa alepidota, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus sat gracilibus 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus 2 ad $2\frac{1}{3}$ in altitudine corporis, spina ultima spina penultima paulo et radio 1° conspicue breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa juvenilibus non-, aetate provectioribus paulo humiliore, multo ad duplo longiore quam alta, obtusa, convexa; pectoralibus analem subattingentibus capite vix brevioribus; ventralibus acutis anum non vel vix attingentibus capite absque rostro non longioribus; anali spinis validis 2ª et 3ª subaequalibus vel 2ª quam 3ª longiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, conspicue altiore quam longa, obtusa, convexa, aetate provectioribus antice quam medio et postice altiore; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis

acuta, capite absque rostro non multo ad non longiore; colore corpore superne olivaceo, violascente vel roseo, inferne flavescente-vel albido-roseo; iride flava vel rubra; singulis seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem vittula obliqua aurea vel flava; lateribus vittis 6 vel 7 horizontalibus aureis; lateribus sub anteriore parte dorsalis radiosae macula magna oblongo-rotunda nigra vel profunde fusca vulgo annulo flavo cincta media ejus altitudine linea laterali percursa; pinnis roseo-flavis vel aurantiacis, pectoralibus basi superne macula parva carmosina.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C 1/17/1 et lat. brev.

Syn. *Sciaena fulviflamma* Forsk., Descr. animal. p. 45; Bonn., Encycl. Ichthyol. p. 120; L. Gm., Syst. nat. ed. 13ᵃ p. 1259.

Perca fulviflamma Bl. Schn., Syst. p. 90.

Centropeomus hober Lac., Poiss. IV p. 255.

Variété du Labre unimaculé Lac., Poiss. IV tab. 17 fig. 1.

Diacope fulviflamma Rüpp., Atl. Reis. N. Afr. Fisch. p. 72 tab. 19 fig. 2; N. Wirb. Fisch. p. 94; CV., Poiss. II p. 319; Klunz., Syn. Fisch. R. M. Verh. zool. bot. Ges. Wien XX p. 700.

Mesoprion monostigma Cuv., Regn. anim. ed. 2ᵃ (ed. Brux.) p. 447; CV., Poiss. II p. 337?

Mesoprion dondiava QG., Zool. Voy. Astrol. p. 665 tab. 5 fig. 3.

Mesoprion fulviflamma Blkr, N. bijdr. ichth. Amb., Nat. T. Ned. Ind. III p. 553; Günth, Catal. Fish. I p. 201; Day, Fish. Malabar p. 13; Kner, Zool. Reis. Novar. Fisch. p. 35.

Mesoprion aurolineatus Day, Fish. Malab. p. 14 tab. 3? (an et CV?).

Djenahah Mal. Batav., *Tanda* Bint.; *Nonda, Gorara* Bat.; *Gorara-furo* Ternat.; *Gorara* Amboin.

Hab. Sumatra (Telokbetong, Tandjong, Benculen, Padang, Ticu, Priaman, Siboga); Nias; Singapura; Bintang (Rio); Bangka (Tandjong berikat, Muntok); Biliton (Tjirutjup); Java (Batavia, Bantam, Prigi, Banjuwangi); Bawean; Celebes (Macassar, Bonthain, Badjoa, Manado); Sangir; Timor (Kupang, Atapupu); Halmahera (Sindangole); Ternata; Batjan (Labuha); Buro (Kajeli); Ceram (Wahai); Amboina; Nova-Guinea (Or. septentr.); in mari.

Longitudo 33 speciminum 85‴ ad 286‴.

Rem. L'espèce actuelle est une des plus communes dans l'Inde archipélagi-

que et se fait aisément reconnaître, parmi les espèces voisines, par son profil droit ou plus ou moins convexe, par la forme arrondie de l'anale et par la tache latérale noire et ordinairement oblongue sous la partie antérieure de la dorsale molle. — Elle habite hors, l'Archipel des Indes, la Mer rouge, les côtes d'Aden, de Zanzibar, de Mozambique, des Seychelles, de Malabar et de Chine.

Le Mesoprion aurolineatus Day (Fish. Malabar p. 14 tab. 3) me semble avoir besoin d'être comparé de nouveau à l'espèce actuelle, dont peut-être il n'est pas distinct.

Lutjanus lunulatus Bl.Schn., Syst. p. 329; Lac., Poiss. IV p. 180, 213; Atl. ichth. Tab. 295 Perc. tab. 17 fig. 1.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad 3 fere in ejus longitudine absque-, $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{3}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{1}{4}$ circ. in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{4}{5}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{1}{4}$-, latitudine capitis $2\frac{1}{4}$ circ. in ejus longitudine; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; diametro $\frac{1}{2}$ circ. distantibus; rostro acuto, apice ante vel vix infra oculi marginem inferiorem sito, oculo non ad vix longiore; naribus distantibus, anterioribus brevi-valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali multo sed multo minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{3}$ circ. in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere anticis caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris sat multo majoribus; dentibus vomerinis in vittam $\wedge$ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua lateribus anticeque medio denticulis scabra; praeoperculo squamis in series 6 vel 7 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura subnulla vel valde superficiali et valde aperta; squamis interoperculo biseriatis; fascia squamarum temporali valde distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 8- vel 9- seriatis, longitudinaliter 2- ad 4-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchia-

lis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65 vel 66 transversas, infra lineam lateralem in series 52 ad 54 transversas dispositis; squamis 27 circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 7 vel 8 lineam lateralem inter et pinnam dorsalem, 14 vel 15 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum aliquot tantum, parte radiosa basi late squamosa; dorsali spinosa spinis validis 3ª, 4ª et 5ª ceteris longioribus $2\frac{2}{3}$ ad 3 in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa vix humiliore, duplo fere ad duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem fere attingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis mediocribus 2ª 3ª vix longiore et crassiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, non multo altiore quam longa, quadratiuscula, margine inferiore convexa; caudali extensa truncata medio leviter emarginata, angulis acuta capite paulo breviore; colore corpore superne violascente-roseo, inferne flavo vel margaritaceo; capite superne rostroque rubro-violaceo; iride flavescente-rosea margine pupillari aurea; dorso seriebus singulis squamarum longitudinalibus vittula rubro-violascente oblique postrorsum adscendente; pinnis dorsali et caudali roseis, dorsali radiosa albido diffuse marginata; caudali dimidio basali fascia lata transversa semilunari nigricante-violacea convexitate antrorsum spectante cornubusque angulis pinnae desinente; pinnis ceteris flavis.
B. 7 D. 10/13 vel 10/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.
Syn. *Perca lunulata* Mungo Park, Descr. Fish. Sumatra, Trans. Linn. Soc. III p. 35 tab. 6.
Mesoprion lunulatus CV., Poiss. II p. 56; Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl. VIII Achtste bijdr. vischf. Sumatra p. 75.
Diacope bitaeniata CV. Poiss. VI p. 403; QG., Voy. Astrol. Poiss. p. 664 tab. 5 fig. 2.
Mesoprion bitaeniatus Günth., Cat. Fish. I. p. 191.
Hab. Sumatra (Benculen Priaman); Celebes; in mari.
Longitudo 2 speciminum 174‴ et 181‴.

Rem. Je connais maintenant dix espèces archipélagiques aux caractères combinés de rangées d'écailles longitudinales obliques au-dessus et horizontales au-dessous

de la ligne latérale, d'un vertex et front dénués d'écailles, et de dents vomériennes ne formant point un groupe mais une bandelette en forme de $\wedge$. On peut en former trois petits groupes d'après ce que le nombre des rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale va de 65 à 70, où n'est que de 60 ou bien reste plus ou moins au-dessous de 60. Les Lutjanus lunulatus, melanotaenia, flavipes et lineatus appartiennent au premier de ces groupes, les marginatus, lioglossus, Russelli et decussatus au second; et le rivulatus et l'argentimaculatus au troisième. — Les espèces du premier groupe ont encore de commun le nombre de 25 à 27 écailles sur une rangée transversale et de 6 ou 7 rangées transversales et obliques d'écailles préoperculaires, mais ils sont aisénient à distinguer les unes des autres par le nombre des rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale, par la nature de la langue et par le système de coloration. Le lunulatus s'y fait reconnaître par les 52 à 54 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale, par les 7 ou 8 rangées longitudinales d'écailles au dessus de cette ligne, par l'âpreté de la langue et par la large bande noire transversale et sémilunaire sur le milieu de la caudale.

Lutjanus melanotaenia Blkr, Deux. not. ichth. Obi, Ned. T. Dierk. I p. 245; Atl. ichth. Tab. 285 Perc. tab. 7 fig. 2.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{2}$ circ. in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{2}{3}$ circ. in longitudine corporis absque-, 3 et paulo in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; vertice fronteque alepidotis; linea rostro-frontali recta; oculis diametro $3\frac{3}{4}$ circ. in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ circ. distantibus; rostro acuto non convexo apice ante oculi marginem inferiorem sito, oculo non vel vix breviore; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali triplo circ. humiliore; maxillis subaequalibus, superiore paulo ante medium oculum desinente $2\frac{2}{5}$ circ. in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris longioribus; dentibus vomerinis in vittam $\wedge$-formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo margine

libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura valde superficiali; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65? circ. transversas, infra lineam lateralem in series 55? circ. transversas dispositis; squamis 25? circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 8 circ. lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali spinosa spinis mediocribus 4ª ceteris longiore $2\frac{2}{5}$ circ. in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radiio 1° breviori-bus; dòrsali radiosa dorsali spinosa vix altiore, multo minus duplo longiore quam alta, obtusa, convexa; pectoralibus et ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro non longioribus; anali spinis validis 2ª 3ª longiore et crassiore, parte radiosa dorsali radiosa vix altiore, altiore quam longa, obtusa, convexa, radiis mediis ceteris longioribus; caudali extensa truncata angulis acuta capite absque rostro non longiore; colore corpore superne violascente-olivaceo, medio argenteo, inferne margaritaceo; vittis corpore 2 longitudinalibus nigris, superiore latiore rostro-oculo-caudali mediam pinnam caudalem intrante et paulo ante marginem caudalis posteriorem desinente, inferiore graciliore maxillo-thoraco-postanali cauda inferne post basin pinnae analis desinente; pinnis aurantiacis, dorsali caudalique fusco plus minusve arenatis.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.
Syn. *Serranus lemniscatus* CV., Poiss. II p. 178; Günth., Cat. Fish. I p. 155??
Hab. Obi, in mari.
Longitudo speciminis unici 74'''.

Rem. Je n'ai pu étudier cette espèce que sur un seul individu probablement d'un âge encore fort peu avancé. Les dents linguales ne se développant ordinairement dans les Lutjans qu'après la première adolescence, il se pourrait bien qu'on en trouvât dans des individus plns âgés. L'espèce est du reste éminemment caractérisée par les deux bandelettes noires, dont la supérieure traverse l'oeil et va droit jusque près le milieu du bord postérieur de la caudale tandis que l'inférieure occupe la partie inférieure de la tête, passe sous la base de la pectorale et s'arrête près des dernièrs rayons de l'anale.

Valenciennes a brièvement indiqué, sous le nom de Serranus lemniscatus,

une espèce de Ceylon, qu'il dit être voisine du Serranus vitta QG. (Lutjanus vitta Blkr), marquée de deux bandes longitudinales longeant les flancs et à formule de la dorsale = 10/15. Je ne m'étonnerais pas si l'examen nouveau de cette espèce prouvât qu'elle n'est point distincte du melanotaenia. Le nom de lemniscatus devrait alors lui être conservé.

Lutjanus flavipes Blkr.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus longitudine absque-, 3 et paulo ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 et paulo in ejus altitudine; capite acutiusculo 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 et paulo-, latitudine capitis 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula; vertice, fronte regioneque supraoculari posteriore alepidotis; occipite postice medio squamulis parcis; oculis diametro $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad $\frac{3}{4}$ distantibus; rostro acutiusculo non convexo apice paulo infra oculi marginem inferiorem sito, oculo non breviore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osss suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali multo minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla vel vix ante pupillam desinente $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{5}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis, quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris majoribus; dentibus vomerinis in vittam Λ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 vel 7 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice inferneque denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura sat profunda et sat angusta tuberculum interoperculare conicum recipiente; squamis interoperculo bi- vel uniseriatis; fascia squamarum temporali valde distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 13- ad 15 seriatis, longitudinaliter 2- ad 5-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 65 ad 68 transversas, infra lineam lateralem in series 50 ad 52 transversas dispositis; squamis 25 vel 26 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 8 vel 9 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 vel 13 in serie longitudinali occiput inter et

pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum valde adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus sat validis 3ª 4ª 5ª et 6ª ceteris longioribus 2½ circ. in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa non altiore, duplo fere longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem attingentibus capite vix brevioribus; ventralibus analem non attingentibus capite absque rostro vix longioribus; anali spinis validis 2ª 3ª fortiore et paulo longiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, multo altiore quam longa, obtusa, rotundata, radiis mediis ceteris longioribus; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro longiore; colore corpore superne violascente vel roseo, lateribus dilutiore, inferne flavescente; iride flava vel rosea; singulis seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem vittula aurantiaco-fusca vel profunde violacea obliqua; lateribus vittis 4 longitudinalibus horizontalibus subaequidistantibus aureis; pinna dorsali dimidio inferiore rosea vel aurantiaca, dimidio superiore nigricante-violacea; caudali nigricante-violacea vel fusco-violacea postice flavo vel albido marginata; pinnis ceteris roseis vel flavis vel aurantiacis.
B. 7. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.
Syn. *Diacope flavipes, analis et aurantiaca* CV., Poiss. VI p. 401, 402, 403?
Hab. Amboina; in mari.
Longitudo 2 speciminum 183‴ et 190‴.

Rem. L'espèce actuelle est fort voisine, par les formes et par les couleurs, du Lutjanus lineatus, mais se distingue essentiellement par la formule des écailles dont les rangées transversales au-dessous de la ligne latérale sont moins nombreuses. Elle est reconnaissable aussi à la profonde échancrure du préopercule, à ce que la langue est denuée de dents, et à ce que, dans le lineatus, les dents linguales et la tuberosité interoperculaire sont déjà fort bien développées dans les individus beaucoup plus petits que les deux que je possède du flavipes. — Je suppose que les Diacope flavipes (de Vanicolo), analis (de l'île Maurice) et aurantiaca CV. (de Vanicolo) ne soient point distincts de l'espèce actuelle, mais les descriptions de ces espèces étant trop succinctes et trop peu essentielles une comparaison des individus types serait indispensable pour bien juger de leurs véritables rapports.

Le Serranus limbatus CV. (Poiss. II p. 228) de Guam, brièvement décrit sur un individu de deux pouces de long, pourrait bien être un Lutjanus et voisin des flavipes, lineatus et marginatus.

Lutjanus lineatus Blkr, Énum. espèc. poiss. Céram, Ned. T. Dierk. II p. 187; Atl. ichth. Tab. 304 Perc. tab. 26 fig. 4.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine 2½ ad 2¾ in ejus longitudine absque-, 3 et paulo ad 3½ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 et paulo ad 2½ in ejus altitudine; capite acuto 2¾ ad 3 in longitudine corporis absque-, 2⅔ ad 2⅝ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 et paulo-, latitudine capitis 2 ad 2¼ in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; vertice, fronte et regione supra-oculari posteriore alepidotis; oculis diametro 3 et paulo ad 4½ in longitudine capitis, diametro ⅔ ad 1 fere distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante ad conspicue infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo breviore ad multo longiore; naribus distantibus posterioribus valvatis anterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali duplo humiliore ad conspicue altiore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla ad vix ante pupillam desinente 2 et paulo ad 2⅓ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri vel magno, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris longioribus; dentibus vomerinis in vittam Λformem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua junioribus (specim. long. 80‴ ad 135‴) edentula, aetate provectioribus (spec. long. 160‴ ad 355‴) medio thurma denticulorum oblonga scabra; praeoperculo squamis in series 7 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice inferneque denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura juvenilibus nulla vel subnulla aetate provectioribus valde superficiali et valde aperta; squamis interopercularibus bi- ad uniseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 11- ad 15 seriatis, longitudinaliter 2- ad 5 seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 70 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 60 circ. transversas dispositis; squamis 25 vel 26 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 8 vel 9 lineam

lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 13 vel 14 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus validis mediis ceteris longioribus $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{2}{3}$ in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore ad paulo humiliore, sat multo ad multo sed minus duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem attingentibus vel subattingentibus capite paulo ad non brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro non ad paulo longioribus; anali spinis validis junioribus 2ª 3ª longiore aetate provectis 2ª et 3ª subaequalibus, parte radiosa dorsali radiosa altiore, conspicue altiore quam longa, margine inferiore convexa, radiis anterioribus ceteris longioribus; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro longiore; colore corpore superne olivascente-roseo vel violascente-roseo, inferne roseo vel flavescente-margaritaceo; iride flavescente; vitta oculo-caudali sat lata fuscescente vel violascente juvenilibus adolescentibusque valde conspicua, aetate magis provectis non vel vix conspicua; genis, operculis lateribusque sub linea laterali striis pluribus horizontalibus rufis; squamis dorso lateribusque singulis macula parva fuscescente vel aureo-fusca strias transversas efficientibus; pinnis dorsali et caudali violascentibus, dorsali superne et caudali postice nigricante vel fusco-violaceis; pinnis ceteris roseis vel flavis.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Diacope lineata* QG.; Zool. Voy. Freycin. p. 309.
Diacope striata CV., Poiss. II p. 324.
Mesoprion striatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 44.
Mesoprion janthinuropterus Blkr, Derde bijdr. ichth. Celebes. Nat. T. Ned. Ind. III p. 751.
Mesoprion lineatus Günth., Catal. Fish. I p. 193.
Tanda tanda Mal.; *Nona sosal, Gorara furu* Batjan.; *Guraja, Gorarasiang* Manad.; *Gorara* Amb.

Hab. Sumatra (Benculen, Trussan, Padang, Ticu); Singapura; Java (Batavia, Karangbollong, Prigi); Celebes (Macassar, Bulucomba, Badjoa, Manado); Timor (Kupang); Batjan (Labuha); Buro (Kajeli); Ceram (Wahai); Amboina; Obi-major; Waigiu; in mari.

Longitudo 16 speciminum 80‴ ad 355‴.

Rem. Le Lutjanus lineatus a de commun, avec les Lutjanus marginatus et flavipes, une large bordure noirâtre à la dorsale et une caudale d'un violâtre plus ou moins profond. Ces trois espèces sont aussi fort voisines par la physionomie générale mais le lineatus se distingue encore nettement par les 60 rangées transversales d'écailles au-dessous de la ligne latérale, par l'échancrure presque nulle du préopercule et par les dents linguales. Les individus peu agés du lineatus se font reconnaître par une bandelette brunâtre assez large entre l'oeil et la base de la caudale.

Lutjanus marginatus Blkr, Troisième mém. ichth. Halmah., Ned. T. Dierk. I p. 155.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{3}{5}$ in ejus longitudine absque-, 3 ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine cum pinna candali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite acutiusculo $2\frac{2}{3}$ ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{3}$ ad 4 in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 et paulo, latitudine capitis 2 ad 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel convexiuscula; vertice et fronte alepidotis; regione supra-oculari posteriore alepidota vel leviter squamata; occipite postice medio interdum squamulato; oculis diametro 3 fere ad $3\frac{1}{2}$ in longitudiue capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; rostro acutiusculo non convexo, apice ante vel conspicue infra oculi marginem inferiorem sito, oculo multo ad non breviore; naribus sat distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus triplo ad minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{3}{5}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris longioribus; dentibus vomerinis in vittam Λ-formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 vel 7 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris longioribus valde juvenilibus (specim. long. 45‴ ad 50‴) ex parte spinaeformibus spina unica majore, supra angulum incisura valde juvenilibus nulla adolescentibus et aetate

provectis mediocri vel valde superficiali et parum ad valde aperta; squamis interopercularibus bi- vel uniseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 10- ad 13 seriatis, longitudinaliter 2- ad 5-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 60 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 48 circ. transversas dispositis; squamis 22 vel 23 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 11 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum valde adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus mediis ceteris longioribus 2¼ ad 2½ in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa non ad vix altiore, multo ad duplo fere longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem attingentibus vel subattingentibus, capite non ad paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro non ad vix brevioribus; anali spinis validis 2ª 3ª longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, multo altiore quam longa, radiis 3° et 4° ceteris longioribus, margine inferiore obtuse rotundata; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro non ad paulo longiore; colore corpore superne roseo vel violascente-roseo, inferne dilutiore; iride flavescente; corpore singulis seriebus squamarum longitudinalibus vulgo vittula flava vel aurea, vittulis supra lineam lateralem obliquis postrorsum adscendentibus infra lineam lateralem horizontalibus; pinnis roseis, dorsali, pectoralibus caudalique roseis vel violascentibus, ceteris flavis vel aurantiacis; dorsali spinosa late fusco vel nigricante marginata; dorsali radiosa superne, anali radiosa inferne et caudali postice marginem versus profunde violaceis vel fuscis margine ipso flavescentibus.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14 vel 10/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Diacope waigiensis* QG., Zool. Voy. Freycin. p. 307? (nec Mesoprion waigiensis Günth.).

Diacope marginata CV., Poiss. II p. 320.

Diacope immaculata CV., Poiss. II p. 325?

Diacope xanthopus CV., Poiss. III p. 365.

Diacope axillaris CV., Poiss. VI p. 400?
Mesoprion marginatus Blkr, N. bijdr. ichth. Amboin., Nat. T. Ned. Ind. V p. 555.
Mesoprion Gaimardi Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. VI, Enum. Pisc. p. 23.
Genyoroge marginata Günth., Catal. Fish. I p. 181.
Tambak Mal. Bantam; *Gadja-kuning* Batj., Tern.

Hab. Sumatra (Benculen, Trussan, Padang, Priaman); Cocos (Nova-selma); Java (Bantam, Tjiringin, Batavia); Bali (Boleling); Celebes (Badjoa, Manado, Gorontalo); Sangir; Timor (Kupang); Halmahera (Sindangole); Ternata; Batjan (Labuha); Obi-major; Buro (Kajili); Ceram (Wahai); Amboina; Banda (Neira); Waigiu; Nova-Guinea (or. septentr.); in mari.
Longitudo 43 speciminum 50‴ ad 240‴.

Rem. Le marginatus est le plus voisin, par l'écaillure, par le système de coloration et par l'absence de dents linguales du Lutjanus flavipes, mais il se distingue par un nombre moindre de rangées d'écailles dans toutes les directions et par l'échancrure et la tuberosité interoperculaire beaucoup moins développées. — Fort commun dans l'Inde archipélagique, il habite aussi les mers de Mozambique, de Zanzibar, de Ceylon, de Coromandel et des îles Oualan et Vanicolo.

Lutjanus lioglossus Blkr.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere ad 3 in ejus longitudine absque-, 3$\frac{3}{4}$ ad 4 fere in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad 2$\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite acuto 2$\frac{3}{4}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, 3$\frac{1}{2}$ ad 3$\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 et paulo-, latitudine capitis 2$\frac{1}{5}$ ad 2$\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali concaviuscula; vertice, fronte et regione supra-oculari posteriore alepidotis; oculis diametro 3$\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad $\frac{3}{4}$ distantibus; rostro acuto non convexo apice ante vel vix infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus rotundis vulgo paulo minoribns; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali multo (sed multo minus duplo) ad vix humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla desinente 2$\frac{1}{4}$ ad 2$\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inac-

qualibus inframaxillaribus mediis ceteris multo longioribus; dentibus vomerinis in vittam Λformem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 vel 7 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura subnulla valde superficiali et valde aperta; squamis interoperculo uniseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 8- ad 10-seriatis, longitudinaliter 1- ad 3-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 60 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 20 vel 21 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 vel 13 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum valde adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis gracilibus 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{4}$ in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° conspicue brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo humiliore ad vix altiore, multo ad duplo fere longiore quam alta, obtusa, convexa; pectoralibus analem non attingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro paulo brevioribus; anali spinis validis 3ª 2ª longiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore et altiore quam longa, antice quam medio et postice altiore, margine inferiore rectiuscula; caudali extensa truncata vel vix emarginata, angulis acuta capite absque rostro paulo longiore; colore corpore superne roseo-olivascente, inferne flavescente vel margaritaceo; iride flavescente; rostro fronteque violascentibus; macula rotunda vel oblongo-rotunda nigra vel fusca sub initio pinnae dorsalis radiosae, medio linea laterali percursa; pinnis, dorsali violascente, caudali roseo-violascente, ceteris flavis.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14 vel 10/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mesoprion monostigma* CV.? Blkr, Verh. Batav. Gen. XXII. Perc. p. 42 (nec. syn.).

Lutjanus monostigma Blkr, Troisième notic. ichth. Halmaheira, Ned. T. Dierk. I p. 155.

Diacope monostigma Klunz., Syn. Fisch. Roth. M., Verh. zool. bot. Ges. Wien. XX. p. 702.

Djenahah Mal.

Hab. Bintang (Rio); Java (Batavia); Celebes (Macassar); Halmahera (Sindangole); Amboina; in mari.

Longitudo 5 speciminum 215''' ad 320'''.

Rem. Cette espèce a de nombreuses affinités avec le Lutjanus Russelli, dont elle se distingue cependant essentiellement par une rangée d'écailles de moins au-dessus de la ligne latérale et par l'absence de dents linguales, dont aucun de mes individus ne montre de vestiges, tandis que ces dents sont déjà bien développées dans les individus du Russelli beaucoup moins âgés. Elle se fait reconnaître aussi par un corps moins trapu et par l'absence de bandelettes dorées, qui ne manquent jamais dans le Russelli, quoiqu'elles se perdent assez vite dans la liqueur. Plusieurs localités qu'autrefois j'ai citées comme habitées par le lioglossus ont rapport au Russelli. La lioglossus est en effet beaucoup plus rare que le Russelli, mais passant en revue les nombreux individus qui se trouvaient dans un même bocal sous le nom de l'espèce actuelle, plusieurs se trouvaient être des Russelli. Hors l'Insulinde l'espèce n'est positivement connue que de la Mer rouge, où elle fut trouvée par M. Klunzinger.

Lutjanus Russelli Blkr, Atl. ichth. Tab. 300 Perc. tab. 22 fig. 2.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{5}$ ad $2\frac{4}{5}$ in ejus longitudine absque-, $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{3}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{4}{5}$ ad $2\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{3}{5}$ ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{2}{5}$ ad 4 fere in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circ.-, latitudine capitis 2 ad $2\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; vertice, fronte regioneque supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro $3\frac{2}{5}$ ad 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad 1 fere distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante vel vix infra oculi marginem inferiorem sito, oculo breviore ad paulo longiore; naribus distantibus, anterioribus brevivalvatis posterioribus oblongis vulgo minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali duplo ad multo minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus superiore sub-

pupilla desinente 2¼ ad 2½ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus inframaxillaribus mediis ceteris multo longioribus; dentibus vomerinis in vittam ∧ formem vel ∆ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem, lingualibus aetate provectioribus media lingua in thurmam oblongam dispositis (lingua specim. longit. minus quam 100‴ edentula); praeoperculo squamis in series 7 vel 8 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura juvenilibus nulla vel subnulla aetate provectioribus valde superficiali et valde aperta; squamis interoperculo uni- vel biseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 8- ad 10-seriatis, longitudinaliter 2- ad 5-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 60 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 22 vel 23 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 7 vel 8 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 13 vel 14 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; lateribus seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum valde adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera vix breviore quam postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis gracilibus 3ª 4ª et 5ª vel 4ª 5ª et 6ª ceteris longioribus 2¼ ad 3 in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa non altiore, multo ad duplo longiore quam alta, obtusa, convexa; pectoralibus analem non attingentibus capite absque rostro non ad paulo longioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis juvenilibus 2ª quam 3ª aetate provectioribus 3ª quam 2ª longiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, conspicue altiore quam longa, antice quam medio et postice altiore, margine inferiore convexa vel rectiuscula; caudali extensa truncata vel leviter emarginata capite absque rostro non ad paulo longiore; colore corpore superne violascente-olivaceo vel roseo, inferne dilutiore; iride flavescente; vittis corpore utroque latere 6 vel 7 aureis (conservatione liquore prolongata vulgo plane evanescentibus) longitudinalibus, superioribus 4 orbita incipientibus, 1ª basi media dorsalis spinosae, 2ª 3ª et 4ª basi dorsalis radiosae desinentibus, 5ª suboculo-caudali, 6ª et 7ª maxillo-caudalibus; macula

magna nigra vel fusca rotunda vel oblongo-rotunda sub anteriore parte dorsalis radiosae in vitta aurea 4ª et vulgo dimidio inferiore a linea laterali percursa; pinnis flavescentibus vel roseis, caudali basi frequenter violascente.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14 vel 10/15. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Antika doondiawah* Russ., Fish. Corom. I p. 76 fig. 98.

Mesoprion Russelli Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc. p. 41; Day, On New Fish. of India, Proc. Zool. Soc. 1867 p. 701.

Genyoroge notata Cant., Catal. Malay. Fish. p. 12; Günth., Cat. Fish. I p. 181; Fish. Zanzib. p. 15; Day, Fish. Cochin. Proc. Zool. Soc. 1865 p. 8; Fish. Malab. p. 8 (nec Diacope notata CV., Poiss. II p. 318).

Lutjanus notatus Blkr, Onz. not. ichth. Ternate, Ned. T Dierk. I p. 233.

Djenahah Mal. Batav.; *Gorara* Amb.

Hab. Sumatra (Tandjong, Benculen, Trussan, Padang, Ticu, Priaman); Nias; Pinang; Bintang (Rio); Singapura; Bangka (Karanghadji, Tandjong-berikat, Muntok); Biliton (Tjirutjup); Java (Batavia); Cocos (Nova-selma); Bali (Djembrana); Celebes (Macassar); Sangir; Ternata; Halmahera (Sindangole); Ceram (Piru, Wahai); Amboina; Goram; in mari.

Longitudo 33 speciminum 90‴ ad 351‴.

Rem. Mes individus sont sans aucun doute de l'espèce de l'Antika doondiawah de Russell. L'espèce décrite sous le nom de Diacope notata et à laquelle Cuvier et Valenciennes rapportent la figure 98 de Russell, doit être distincte puisqu'il en est dit qu'elle a onze épines dorsales et l'échancrure et la tuberosité du système operculaire très-marquées. Ce notata est plutôt voisin du quinquelineatus et de l'amboinensis, mais la description ne dit rien par rapport à l'écaillure. — Le Russelli est du reste une espèce nettement caractérisée. Dans le groupe où il appartient, il se distingue par les environ 60 rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale, par les 22 ou 23 écailles sur une rangée transversale, dont 7 ou 8 au-dessus de la ligne latérale et par la présence de dents linguales. A l'état frais on le reconnaît au premier coup-d'oeil aux 6 ou 7 bandelettes longitudinales et obliques dorées dont la quatrième d'en haut croise un grande tache latérale noirâtre située sous la partie antérieure de la dorsale molle, mais ces bandelettes se perdent ordinairement après une conservation prolongée dans la liqueur.

L'espèce est fort commune dans l'Inde archipélagique et habite aussi les mers de Zanzibar, de Coromandel et du Japon.

Parmi les espèces extra-archipélagiques du groupe actuel et à dents linguales, je trouve une même formule des rangées transversales d'écailles dans l'endecacanthus de la Côte de Guinée, mais cette espèce est du reste fort distincte par ses onze épines dorsales, par la dorsale molle qui est presqu'aussi haute que longue, par un ou deux rangées longitudinales d'écailles de moins au-dessus de la ligne latérale, par les couleurs, etc.

Lutjanus decussatus Blkr. Onzième notice ichth. Ternate, Ned. T. Dierk. 1 p. 233.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ ad 3 fere in ejus longitudine absque-, $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{2}{3}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 ad $2\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite acuto $2\frac{2}{3}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{5}$-, latitudine capitis 2 ad 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; vertice, fronte regioneque supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro 3 ad 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad 1 fere distantibus; rostro acuto non convexo, apice ante vel paulo infra oculi marginem inferiorem sito, oculo paulo breviore ad paulo longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus rotundis vel oblongis paulo ad non minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali triplo fere ad paulo tantum humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla vel sub iridis parte anteriore desinente 2 et paulo ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris conspicue longioribus; dentibus vomerinis in vittam Λformem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua juvenilibus et adolescentibus edentula, aetate provectioribus antice denticulis in thurmam parvam et interdum sed rarissime medio linea mediana denticulis insuper in vittam gracilem brevem dispositis; praeoperculo squamis in series 7 vel 8 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura subnulla vel valde superficiali et valde aperta; squamis interoperculo uni- vel biseriatis; fascia squamarum temporali bene

conspicua non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 8- ad 12-seriatis, longitudinaliter 2- ad 4-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 60 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 52 circ. transversas dispositis; squamis 21 vel 22 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 11 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum valde adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa alepidota vel basi spinarum tantum, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus 3ª 4ª 5ª et 6ª ceteris longioribus $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in altitudine corporis, spina postica spina penultima et radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore ad paulo humiliore, sat multo ad duplo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem vix vel non attingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro paulo brevioribus; anali spinis validis 2ª 3ª longiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, conspicue altiore quam longa, antice quam medio et postice altiore margine inferiore convexa; caudali extensa truncata vel leviter emarginata, angulis acuta, capite absque rostro paulo breviore ad paulo longiore; colore corpore superne olivaceo vel flavescente-viridi, inferne margaritaceo; iride flava roseo tincta; vittis corpore sat latis longitudinalibus horizontalibus subaequidistantibus 5 fuscis vel lateritiis omnibus vel (aetate provectis) superioribus tantum vittis vel fasciis 6 ejusdem coloris transversis aequidistantibus cruciatis; cauda macula magna nigricante-violacea vel fusca mediam basin pinnae caudalis tegente; pinnis roseis vel rubescentibus, dorsali radiosa superne, ventralibus antice, anale radiosa inferne et caudali postice vulgo albido marginatis.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Ikan warna warna roepanja* Valent., Amb. fig. 25.
Prique Ren., Poiss. Mol. I tab. 29 fig. 159.
Mesoprion decussatus (K. V. H.) CV., Poiss. II p. 369; Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII. Perc. p. 43; Günth., Catal. Fish. I. p. 210; Kner, Zool. Reis. Novara, Fisch. p. 34.
Tembola Mal. Bat.

Hab. Sumatra (Benculen, Trussan, Padang, Ulacan, Priaman, Siboga); Nias; Biliton (Tjirutjup); Java (Batavia, Bantam, Djungkulon, Prigi); Duizend-ins; Bali (Boleling); Celebes (Macassar, Bulucomba, Badjoa, Manado, Tanawanko, Gorontalo); Flores (Larantuca); Timor (Atapupu); Ceram (Wahai); Amboina; Aru; Ins. Philippin.; in mari.
Longitudo 32 speciminum 54‴ ad 255‴.

Rem. M. Kner cite cette espèce parmi celles à langue dénuée de dents, mais le fait est que les dents linguales sont constantes dans les individus adultes ou presque adultes et qu'elles ne manquent que dans les jeunes et quelquefois aussi dans les individus d'une adolescence assez avancée. Le decussatus a beaucoup d'affinités avec le Russelli et presque la même formule des écailles. On y compte cependant une rangée longitudinale d'écailles de moins au-dessus de la ligne latérale et le système de coloration est fort différent. On le reconnaît aisément tant aux bandes longitudinales brunâtres du corps dont les supérieures sont croisées par des bandes continues ou interrompues de la même couleur, qu'à la grande tache noirâtre sur la fin de la queue.

Comme habitation extra-archipélagique du decussatus je trouve cité »India" (Günther).

Lutjanus rivulatus Blkr.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{2}{5}$ in ejus longitudine absque-, $2\frac{3}{4}$ ad 3 et paulo in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite obtusiusculo $2\frac{1}{2}$ ad 3 in longitudine corporis absque-, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis 1 circ.-, latitudine capitis 2 fere ad 2 in ejus longitudine; vertice, fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; oculis diametro 3 ad 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad 1 fere distantibus; rostro obtusiusculo non convexo, apice ante ad sat multo infra oculi marginem inferiorem sito, oculo sat multo breviore ad paulo longiore; naribus distantibus anterioribus valvatis posterioribus oblongis vel rimaeformibus multo minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali quadruplo ad vix humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{3}{5}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere anticis caninis vel caninoideis

quorum canino intermaxillari mediocri, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris conspicue majoribus; dentibus vomerinis in vittam ∧ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 vel 7 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice anguloque denticulato dentibus augularibus ceteris majoribus (valde juvenilibus, specim. long. 38‴, dente magno spinaeformi), supra angulum incisura valde juvenilibus nulla, adolescentibus aetateque provectis profunda et angusta; squamis interoperculo uni- vel biseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 10- ad 14-seriatis, longitudinaliter 2- ad 5-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 54 ad 56 transversas, infra lineam lateralem in series 50 ad 52 transversas dispositis; squamis 25 circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 8 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 10 vel 11 serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa circ. ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa basi spinarum tantum-, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis validis 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus 2½ ad 3 in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa altiore, non ad non multo longiore quam alta, obtusa, rotundata; pectoralibus analem attingentibus capite non ad vix brevioribus; ventralibus acutis analem non vel vix attingentibus capite absque rostro paulo ad non longioribus; anali spinis validis 2ª 3ª longiore et fortiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, duplo ad plus duplo altiore quam longa, obtusiuscule rotundata vel acutangula radiis mediis ceteris longioribus; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis acuta capite absque rostro non ad paulo longiore; colore corpore superne violascente, rubro-violaceo vel roseo, inferne margaritaceo-roseo; iride flavescente-viridi margine pupillari aurea; capite vittulis sat numerosis coeruleis rostro, fronte verticeque transversis, genis operculisque longitudinalibus; corpore superne lateribusque singulis squamis guttula margaritacea; fasciis corpore 7 circ. transversis nigricante-violaceis paulo tantum infra lineam lateralem descendentibus (non semper conspicuis) et fascia anteriore (nucho-scapulari) ceteris vulgo profundiore; macula laterali oblongo-rotunda margaritacea vel flavescente sub radiis dorsalibus subanterioribus tota fere supra lineam late-

ralem sita et macula nigricante vel fusca cincta; pinnis roseis vel violascentibus, dorsali spinosa membrana superne flavo limbata.

B. 7. D. 10/15 vel 10/16. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Kallee maee* Russ., Fish. Corom. I p. 75 fig. 96.

Diacope rivulata CV., Poiss. II p. 312 tab. 38; Klunz., Syn. Fish. R. M., Verh. zool. bot. Ges. Wien. XX p. 694.

Diacope coeruleopunctata et *alboguttata* CV., Poiss. II p. 320, VII p. 334.

Mesoprion coeruleopunctatus Blkr, N. bijdr. Percoid., Nat. T. Ned. Ind. II p. 169.

Lutjanus coeruleopunctatus Blkr, En. poiss. Amb., Ned. T. Dierk. II p. 278.

Genyoroge rivulata et *coeruleopunctata* Günth., Catal. Fish. I p. 182; Day, Fish. Malab. p. 7.

Genyoroge alboguttata Day, Fish. Malab. p. 9.

Goga Batjan.

Hab. Sumatra (Benculen, Padang, Ulacan, Ticu, Priaman); Java (Prigi); Bawean; Bali (Boleling); Celebes (Macassar, Bulucomba, Badjoa, Manado); Timor (Kupang); Batjan (Labuha); Buro (Kajeli); Amboina; Waigiu; in mari.

Longitudo 16 speciminum 38‴ ad 235‴.

Rem. Dans cette belle espèce le nombre des rangées transversales d'écailles au-dessus de la ligne latérale n'est plus que de 54 à 56, mais celui des rangées en-dessous de cette ligne va encore à 52, caractère qui suffirait à lui seul à la faire reconnaître parmi les espèces insulindiennes du groupe dont elle fait partie. Elle se fait aisément distinguer aussi par la forme trapue du corps, par la force des épines dorsales, par la profonde échancrure préoperculaire, par l'absence de dents linguales, par la hauteur de la dorsale molle et par le système de coloration, qui est fort différent de celui des autres espèces connues.

Le rivulatus s'étend par toute la mer des Indes où il a été trouvé sur les côtes de Zanzibar, de Malabar et de Coromandel. Il habite aussi la Mer rouge et les côtes de Chine.

Je trouve une même formule des rangées transversales d'écailles dans une espèce du même groupe de la Côte de Guinée, le Lutjanus eutactus, mais celui-ci est du reste une espèce fort différente à corps beaucoup moins trapu, à dents linguales, à 6 (5½) rangées longitudinales d'écailles seulement au-dessus

de la ligne latérale, à 10 rangées d'écailles préoperculaires, à coloration fort différente, etc. L'eutactus est plus voisin de l'espèce suivante que du rivulatus. La même observation est à faire par rapport aux espèces américaines, les Lutjanus uninotatus et cynodon, où les rangées longitudinales au-dessus de la ligne latérale sont aussi au nombre de 55 ou 56, mais celles au-dessous seulement au nombre de 47 ou 46.

Lutjanus argentimaculatus Blkr, Atl. ichth. Tab. 324 Perc. tab. 46 fig. 3.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{4}{5}$ in ejus longitudine absque-, 3 ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 fere ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite obtusiusculo vel acutiusculo $2\frac{1}{2}$ ad 3 fere in longitudine corporis absque-, 3 ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitud.ne capitis 1 et paulo-, latitudine capitis 2 ad $2\frac{1}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali rectiuscula vel concaviuscula; vertice, fronte regioneque supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro $3\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{2}{3}$ ad 1 distantibus; rostro acutiusculo non convexo, apice ante ad conspicue infra oculi marginem inferiorem sito, oculo breviore ad longiore; naribus non longe a se invicem distantibus, anterioribus valvatis posterioribus oblongis vulgo minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus duplo ad vix humiliore, ubique alepidoto; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore (adultis) vel sub oculi dimidio posteriore (juvenilibus) desinente, 2 ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa utroque latere antice caninis vel caninoideis quorum canino intermaxillari magno, ceteris inaequalibus, inframaxillaribus mediis ceteris longioribus; dentibus vomerinis in vittam ∧ formem vel in thurmam ⍋ vel ◊ formem-, palatinis utroque latere in vittam sat latam vel in thurmam oblongam dispositis; lingua valde juvenilibus (specim. long. 50‴ ad 75‴) vulgo edentula, adolescentibus medio vitta vel thurma oblonga denticulorum scabra, aetate provectioribus medio et antice denticulata; praeoperculo squamis in series 8 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et angulo denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus, supra angulum incisura subnulla vel valde superficiali et valde aperta; squamis interoperculo uniseriatis; fascia squamarum temporali bene distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 8- ad 10 se-

riatis longitudinaliter 1- ad 4 seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 50 circ. (47 ad 52) transversas, infra lineam lateralem in series 41 ad 44 transversas dispositis; squamis 20 circ. in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 6 vel 7 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 12 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum valde adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera aeque longa vel fere aeque longa ac postice alta; pinna dorsali parte spinosa alepidota vel basi spinarum tantum leviter squamata, parte radiosa basi late squamata; dorsali spinosa spinis mediocribus 3ª 4ª et 5ª ceteris longioribus 2 et paulo ad 2½ in altitudine corporis, spinis 2 posticis subaequalibus radio 1° brevioribus; dorsali radiosa dorsali spinosa altiore, paulo ad sat multo longiore quam alta, obtusa, rotundata radiis mediis ceteris longioribus; pectoralibus analem vix ad non attingentibus capite paulo brevioribus; ventralibus acutis analem non attingentibus capite absque rostro brevioribus; anali spinis validis juvenilibus 2ª 3ª longiore aetate provectioribus 2ª et 3ª subaequalibus vel 3ª 2ª longiore, parte radiosa dorsali radiosa altiore, multo altiore quam longa, obtuse rotundata radiis mediis ceteris longioribus; caudali extensa truncata vel leviter emarginata angulis obtusiuscula vel acutiuscula capite absque rostro paulo breviore ad vix longiore; colore corpore superne profunde olivaceo vel fuscescente-viridi, inferne dilutiore, pinnis aurantiaceo vel roseo-viridi; squamis corpore singulis basi macula profundiore; iride flavescente vel viridi; *juvenilibus* (spec. long. 47‴ ad 115‴) corpore vittis transversis argenteis 9 ad 11 verticalibus subaequidistantibus; genis vittulis 2 vel 1 longitudinalibus coeruleis vel viridescentibus; dorsali superne-, ventralibus et anali antice late nigris; *aetate provectioribus* coloribus ut in juvenilibus sed diffusis; *aetate provectis* (specim. long. 200‴ ad 455‴) vittis corpore nullis sed marginibus squamarum vulgo nitente viridibus vel margaritaceis.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14 vel 10/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Sciaena argentimaculata* Forsk., Descr. animal. p. 47 n°. 50.
Sciaena argentata L.Gm., Syst. nat. ed 13ª p. 1300.
Perca argentata Bl. Schn., Syst. p. 86.
Alphestes gembra et *sambra* Bl.Schn., Syst. p. 236 tab. 51.
Bodianus fasciatus Bl.Schn., Syst. tab. 65.

Labrus argentatus Lac., Poiss. III p. 426, 467.
Diacope argentimaculata CV., Poiss. II p. 326; Rüpp., Atl. Reis. N. Afr. Fisch. p. 71 tab. 19 fig. 1; Klunz., Syn. Fisch. R. M., Verh. zool. bot. Ges. Wien XX p. 699.
Mesoprion gembra CV., Poiss. II p. 368; Cant., Cat. Mal. Fish. p. 15; Blkr, Diagn. n. vischs. Sumatr., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 246.
Mesoprion taeniops CV., Poiss. VI p. 408.
Mesoprion immaculatus CV.? Blkr, V. Bat. Gen. XXII Perc. p. 45 (nec CV.).
Mesoprion yapilli Rich., Ann. Nat. Hist. 1842 p. 26 (nec CV.).
Mesoprion argentimaculatus Günth., Cat. Fish. I p. 192.
Lutjanus sambra Blkr, Enum. poiss. Céram, N. T. Dierk. II p. 187.
Mesoprion rangus Day, Fish. Malab. p. 10 (nec CV.).
Djambian, Djenahah Mal. Batav.; *Somassi* Manad. Labuh.; *Laubidi, Laubini, Lawabini* Batjan.

Hab. Sumatra (Benculen, Padang, Priaman); Pinang; Singapura; Biliton; Java (Batavia); Bali (Djembrana, Boleling); Borneo (Pontianak); Celebes (Macassar, Manado, Lagusi); Timor; Batjan (Labuha); Ceram (Wahai); Amboina; Waigiu; Nova-Guinea; in mari et aquis flavio-marinis.

Longitudo 25 speciminum 50‴ ad 455‴.

Rem. Dans l'argentimaculatus, comme dans le rivulatus, les rangées longitudinales d'écailles au-dessus de la ligne latérale sont moins obliques que dans les autres espèces du même groupe. Les écailles elles-mêmes y sont plus grandes et on n'en compte plus que de 47 à 52 rangées transversales au-dessus, et que 44 rangées seulement au-dessous de la ligne latérale; et les écailles sur une rangée transversale ne sont qu'au nombre de 20. Les bandelettes sousoculaires bleuâtres ou verdâtres disparaissent dans la liqueur. Les bandes transversales du corps, nettement dessinées dans les jeunes, n'existent plus dans l'âge un peu avancé. La tache violette ou brune sur la base de chaque écaille du corps se voit encore très-bien dans les adultes.

Hors l'Insulinde l'espèce est connue de la Mer rouge, de Zanzibar, du Bengale, de la côte Malabare et de la côte nord-ouest de la Nouvelle-Hollande.

Lutjanus macolor Blkr.

Lutj. corpore oblongo compresso, altitudine 2¼ ad 2⅔ in ejus longitudine absque-, 3 ad 3¼ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis

$2\frac{1}{5}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo $2\frac{5}{6}$ ad $3\frac{1}{5}$ in longitudine corporis absque-, $3\frac{3}{5}$ ad $4\frac{1}{5}$ in longitudine corporis cum pinna caudali, valde juvenilibus paulo longiore quam alto aetate provectioribus vulgo paulo altiore quam longo; latitudine capitis 2 circ. in ejus longitudine; linea rostro-frontali ante oculos praesertim convexa; vertice fronte et regione supraoculari posteriore alepidotis; oculis diametro $2\frac{3}{4}$ ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{5}$ ad 1 et paulo distantibus; rostro obtuso convexo, apice ante oculi partem inferiorem vel vix sub oculo sito, oculo duplo fere ad paulo breviore; naribus distantibus anterioribus brevicirratis posterioribus minoribus; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali plus triplo ad minus duplo humiliore, ubique alepidoto; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore, sub pupilla desinente. $2\frac{1}{4}$ circ. in longitudine capitis; maxilla superiore dentibus serie externa antrorsum directis utroque latere antice caninis 2 ad 4 parvis conicis parum curvatis medio et postice mediocribus 12 ad 15; maxilla inferiore dentibus serie externa sursum directis utroque latere antice caninoideis 3 ad 5 conicis parum curvatis medio et postice parvis inaequalibus 15 ad 20; dentibus vomerinis in thurmam triangularem vel in vittam Λ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam dispositis; lingua edentula; praeoperculo squamis in series 6 ad 8 transversas dispositis, limbo alepidoto, margine libero postice et inferne denticulato denticulis angulum versus ceteris fortioribus, supra angulum incisura profunda angusta tuberculum interoperculare conicum recipiente; fascia squamarum temporali sat distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, squamis inaequalibus transversim 5- vel 6-seriatis, longitudinaliter 1- ad 3-seriatis; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra lineam lateralem in series 70 circ. transversas, infra lineam lateralem in series 65 circ. transversas dispositis; squamis 28 ad 30 in serie transversali anum inter et basin pinnae dorsalis quarum 8 circ. lineam lateralem inter et basin dorsalis spinosae mediam, 15 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra lineam lateralem obliquis postrorsum valde adscendentibus, infra lineam lateralem horizontalibus; cauda parte libera paulo longiore quam postice alta; pinna dorsali parte spinosa et parte radiosa basi valde squamosa; dorsali spinosa spinis mediocribus, 1ª ceteris breviore, 2ª et 3ª vel 2ª 3ª et 4ª ceteris longioribus 2 ad $2\frac{1}{3}$ in altitudine corporis, spina postica spina penultima longiore radio 1° breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa multo altiore, paulo ad multo altiore quam longa, acutangula,

radiis mediis radiis ceteris longioribus 1 et paulo ad 1½ in altitudine corporis; pectoralibus mediam basin pinnae analis attingentibus vel superantibus capite paulo ad sat multo longioribus; ventralibus juvenilibus et adultis obtusiusculis vel acutiusculis analem non ad vix attingentibus adolescentibus et aetate provectioribus acutissimis initium analis longe superantibus; anali spinis mediocribus 3ª ceteris et oculo longiore radio 1° breviore, parte radiosa multo altiore quam longa, acutangula, radiis mediis radiis ceteris longioribus radiis dorsalibus longissimis non ad paulo brevioribus; caudali valde juvenilibus convexa, adolescentibus et adultis paulo ad sat profunde emarginata angulis acuta vel obtuse rotundata capite longiore ad non multo breviore; colore corpore dorso lateribusque superne nigro vel fusco, inferne albo vel flavescente-margaritaceo; pinnis nigris vel fuscis; *juvenilibus* (spec. long. 75‴ ad 150‴) fusco vel nigro vix infra lineam lateralem descendente maculis 2 ad 5 rotundiusculis albidis; capite majore parte albido fasciis 2 transversis nigricante-fuscis anteriore rostro–inframaxillari posteriore oculo–postmaxillari oculo multo latiore; lateribus inferne fascia longitudinali nigricante-fusca; pinnis nigricante-fuscis, dorsali medio et postice, caudali medio et angulis, anali postice albidis vel flavescentibus; — *adolescentibus* (spec. long. 160‴ ad 195‴) fusco vel nigro longe sub linea laterali desinente maculis rotundis et oblongis 8 ad 10 albidis vel pallide roseis; capite majore parte nigricante–fusco fascia praeoperculo-inframaxillari et regione operculari inferiore macula angulata maxima albidis vel pallide roseis; pinnis ut in juvenilibus; — *aetate provectioribus* (spec. long. 220‴ ad 280‴), coloribus capite, corpore pinnisque ut in adolescentibus sed dorso maculis interdum parcioribus et pinna dorsali parte posteriore excepta tota fusca vel nigricante-fusca; — iride omni aetate fusca margine pupillari vulgo rubra.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14 vel 10/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11 vel 3/12. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Bruine Kakatoevisch, Groote Moorvisch* Ruysch, Coll. nov. Pisc. Ambom. p. 10 tab. 6 fig. 4; p. 16 tab. 9 fig. 1.

Roelat vel Rolat, Ikan Roelat jang merah, Ile laoet Valent., Amb. fig. 1, 156, 317.

Macolor Kakatoe Ren., Poiss. Mol. I, tab. 9 fig. 60; II, tab. 7 fig. 30; tab. 20 fig. 95.

Diacope macolor CV., Poiss. II, p. 313; Less., Mém. Soc. Hist. Nat. IV p. 409; Zool. Voy. Coquille II p. 830 tab. 22, fig. 2.

Mesoprion macolor Blkr, Derde bijdr. ichth. Celeb., Nat. T. Ned. Ind. III p. 753.

Genyoroge macolor Günth., Catal. Fish. I p. 170; Playf. Günth., Fish. Zanzib. p. 14.

Macolor typus Blkr, Enum. poiss. Amboine, Ned. T. Dierk. II p. 277.

Hab. Celebes (Macassar); Buro (Kajeli); Ternata; Amboina; Haruko; Banda (Neira); Waigiu; Nova-Guinea; in mari.

Longitudo 8 speciminum 75‴ ad 280‴.

Rem. Descriptioni addenda: »Corpore pinnisque *adultis* fuscis vel nigricantibus, maculis vel fasciis nullis". MM. Playfair et Günther (Fish. Zanzib. p. 14) assurent que le Sciaena nigra Forsk. ou le Diacope nigra CV., Rüpp. n'est que l'adulte de l'espèce actuelle. La synonymie de l'adulte serait donc comme suit.

Sciaena nigra Forsk., Descr. anim. p. 47; L. Gm., Syst. Nat. ed. 13ᵃ p. 1300.

Lutjanus niger Bl. Schn., Syst. p. 326.

Diacope nigra CV., Poiss II p. 326; Rüpp., N. Wirb. Fisch. p. 93, tab. 24 fig. 1; Klunz., Syn. Fisch. R. M., Verh. zool. bot. Ges. Wien XX p. 696.

Genyoroge nigra Günth., Cat. Fish. I p. 176.

Proamblys niger Gill, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1862. p. 236.

La figure de Rüppell, prise sur un individu de 15 pouces de long, présente une physionomie fort différente de mes plus grands individus, et je n'adopte l'identité spécifique du Diacope nigra CV. avec le Lutjanus macolor que sur l'autorité des auteurs des »Fishes of Zanzibar."

Le macolor est une des espèces les plus remarquables du genre Lutjanus, et on a même cru devoir en faire un genre distinct sous le nom de Macolor ou de Proamblys. Son profil obtus et convexe, la large base squammeuse de la dorsale èpineuse et le nombre de 10 à 12 rayons à l'anale, bien qu'exceptionnels dans les Lutjans, ne pourraient point motiver une séparation générique, et ce n'est que la dentition des mâchoires où l'on pourrait voir un caractère d'une valeur plus que spécifique. En effet, les canines droites et petites de l'avant des mâchoires, la direction en avant des dents intermaxillaires de la rangée externe et les petites et nombreuses dents latérales externes de la mâchoire inférieure, font aisément distinguer le macolor de toutes les autres espèces connues du genre, mais si l'on considère que cette dentition se diversifie infiniment dans ces espèces, que dans plusieurs quel-

ques unes des dents intermaxillaire postérieures sont tout aussi bien courbées en avant, et que, dans l'âge avancé du macolor, les dents inframaxillaires de la rangée externe, quoique restant petites, sont inégales et les médianes plus fortes que les antérieures et que les postérieures, tout comme dans les autres espèces, on ne sent pas la nécessité d'une séparation générique.

Je n'ai jamais reçu le macolor des mers de la Sonde, mais il habite aussi la Mer rouge et les côtes de Zanzibar.

APRION CV. = Apsilus CV. = Chaetopterus Schl. = Pristipomoides Blkr = Sparopsis Kner = Platyinius Gill.

Corpus oblongum compressum squamis ctenoideis mediocribus vel parvis vestitum. Caput regione temporali ossibusque opercularibus omnibus squamatum, rostro maxillisque alepidotum. Maxillae subaequales, superior vix protractilis alepidota. Dentes acuti pluriseriati maxillis, vomerini, palatini. Os suborbitale edentulum. Praeoperculum et os suprascapulare (aetate minus provectis) denticulata. Operculum spinis veris nullis. Pinnae, dorsalis et analis alepidotae, dorsalis unica integra non emarginata spinis gracilibus 10 et radiis 10 ad 12, analis spinis 3 et radiis 7 ad 9, pectorales acutae, caudalis profunde incisa lobis gracilibus acutissimis. Pseudobranchiae. B. 7. Vesica aërea simplex.

Rem. Depuis longtemps en connaît plusieurs espèces d'un type générique fort voisin du Lutjanus, qui ont beaucoup embarrassé les naturalistes. Ce sont l'Aprion virescens, l'Apsilus fuscus, le Chaetopterus Sieboldi, le Pristipomoides typus et le Chaetopterus microlepis.

Toutes ces espèces me paraissent maintenant ne pas se distinguer génériquement les unes des autres et c'est tout au plus qu'on aurait droit de voir une coupe sousgénérique dans l'Apsilus fuscus, caractérisé par l'absence de dents canines. Ce genre, auquel je conserve le nom d'Aprion puisqu'il a été indiqué le premier sous cette dénomination, ne se distingue essentiellement du genre Lutjanus que par les nageoires dorsale et anale dénuées d'écailles. Toutes les espèces connues ont la caudale profondément échancrée et à lobes pointus, mais ce caractère se retrouve aussi dans quelques espèces de Lutjanus (chrysurus et aurorubens).

L'Insulinde nourrit au moins trois espèces d'Aprion. Je les ai décrites sous les noms de Pristipomoides typus, Chaetopterus microlepis et Mesoprion microchir, mais le dernier, qu'autrefois je croyai inédite, n'est point distinct de l'Aprion virescens.

Les espèces insulindiennes sont aisément à reconnaître aux caractères dont l'exposé va suivre.

I. Canines aux deux mâchoires. Dorsale non échancrée (*Aprion*).

A. Rangées longitudinales d'écailles horizontales, non obliques. Front et vertex dénués d'écailles. Membrane dorsale peu échancrée entre les épines. D. 10/11 ou 10/12.

a. Pectorales deux fois dans la longueur de la tête. Environ 50 rangées transversales d'écailles au-dessus et au dessous de la ligne latérale. 25 écailles sur une rangée transversale dont 6 ou 7 au-dessus de la ligne latérale. Canines fortes aux deux mâchoires. Hauteur du corps 4 fois dans sa longueur sans la caudale. Dorsale à taches brunes ou violettes entre les épines.

1. *Aprion* (*Aprion*) *virescens* Blkr.

b. Pectorales en forme de faux et presqu'aussi longues que la tête. Canines fortes à la mâchoire supérieure, faibles à la mâchoire inférieure. 22 ou 23 écailles sur une rangée transversale dont 6 ou 7 au-dessus de la ligne latérale. Corps et nageoires roses; dorsale à ocelles ou bandelettes longitudinales jaunes. Dernier rayon de la dorsale et de l'anale plus ou moins prolongé en soie. Hauteur du corps 3 à $3\frac{3}{5}$ fois dans sa longueur sans la caudale.

aa. Environ 60 rangées transversales d'écailles au-dessus et au-dessous de la ligne latérale. Lobe supérieur de la caudale non prolongé en soie. Hauteur de la tête $1\frac{1}{3}$ fois dans sa longueur.

2. *Aprion* (*Aprion*) *microlepis* Blkr.

bb. Environ 50 rangées transversales d'écailles au-dessus et au-dessous de la ligne latérale. Lobe supérieur de la caudale prolongé en soie. Hauteur de la tête $1\frac{1}{3}$ fois dans la longueur.

3. *Aprion* (*Aprion*) *pristipoma* Blkr.

Je note encore que le genre Aprion est fort voisin non seulement du Lutjanus mais aussi du genre Etelis GV. (= Elastoma Swns. = Hesperanthias

Lowe = Macrops Dumér.), genre longtemps méconnu quant à ses affinités naturelles et qui ne se distingue, à en juger d'après les descriptions, de l'Aprion que par la profonde échancrure entre la dorsale épineuse et molle et par l'écaillure de l'os supramaxillaire. C'est par erreur qu'autrefois j'ai placé ce genre dans le groupe des Anthianini. Je suis de l'avis de M. Gill que le genre Elastoma Swns. ne soit pas point distinct du genre Etelis CV.

Aprion (Aprion) virescens CV., Poiss. VI p. 409 tab 168; Günth, Cat. Fish. I p. 81.

Aprion (Apr.) corpore elongato vel subelongato compresso, altitudine 4 fere ad 4 in ejus longitudine absque-, 5 fere ad $5\frac{1}{3}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{2}{5}$ ad $1\frac{3}{5}$ in ejus altitudine; capite acutiusculo 3 ad 4 fere in longitudine corporis absque-, 4 fere ad 5 in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{2}{5}$, latitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad 2 in ejus longitudine; fronte et vertice alepidotis; oculis diametro 3 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ ad $1\frac{1}{2}$ distantibus; linea rostro-frontali rostro aetate provectis praesertim convexa; fronte inter oculos plana; rostro convexo oculo non ad duplo fere longiore; osse suborbitali anteriore sub oculo oculi diametro longitudinali quadruplo ad non humiliore; naribus approximatis anterioribus valvatis posterioribus minoribus; maxillis subaequalibus superiore inferiore paulo breviore, sub oculi parte anteriore desinente, 2 et paulo ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa seriebus ceteris multo majoribus, utroque latere antice caninis magnis curvatis externis quam internis conspicue longioribus, medio et postice dentibus inaequalibus intermaxillaribus anterioribus sequentibus, inframaxillaribus mediis ceteris fortioribus (caninis inframaxillaribus specimine valde juvenili nondum evolutis); dentibus vomerinis et palatinis parum evolutis, vomerinis in vittam Λ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; squamis praeoperculo in series 7 vel 8 obliquas-, operculo cum suboperculo in series 10 circ. obliquas-, interoperculo in series 3 obliquas-, temporalibus in series 5 vel 6 obliquas transversas dispositis; praeoperculo angulo obtuse rotundato, margine posteriore incisura nulla angulo junioribus dentibus parvis scabro, limbo alepidoto; fascia squamarum temporali sat distincta non cum fascia lateris oppositi unita, duplo circ. longiore quam lata, squamis transversim 6 ad 7 seriatis, longitudinaliter 3- vel 4- seriatis; osse suprascapulari juvenilibus denticulato aetate provectis

edentulo; linea laterali parum curvata singulis squamis tubulo simplice notata; squamis corpore junioribus ctenoideis aetate provectis non ciliatis, angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra et infra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 25 in serie transversali quarum 6 vel 7 lineam lateralem inter et pinnam dorsalem, 13 vel 14 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra et infra lineam lateralem horizontalibus non obliquis; cauda parte libera duplo vel plus duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus 3ª, 4ª et 5ª ceteris longioribus 2 ad $2\frac{2}{5}$ in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore, duplo circ. longiore quam alta, radio postico aetate provectis radio penultimo multo longiore juvenilibus non producto; pectoralibus 2 ad 2 et paulo-, ventralibus $1\frac{2}{3}$ ad 2 fere in longitudine capitis; anali caudae parte libera breviore spinis gracilibus flexilibus 3ª ceteris longiore, parte radiosa altitudine $1\frac{1}{2}$ ad 2 in ejus longitudine radio postico aetate provectis radio penultimo multo longiore juvenilibus non producto; caudali profunde emarginata lobis gracilibus acutis capite paulo brevioribus ad paulo longioribus; colore corpore superne olivascente vel fuscescente-olivaceo basi squamarum profundiore, inferne flavescente vel roseo-margaritaceo; iride flava roseo tincta; pinnis flavis vel aurantiacis, dorsali basi inter singulas spinas vel inter spinas 3 vel 4 posteriores tantum macula rotunda fusca vel fusco-violacea, superne fuscescente vel rubro marginata.

B. 7. D. 10/11 vel 10/12. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Mesoprion microchir* Blkr, Vierde bijdr ichth. Amboina, Nat. Tijdschr. N. Ind. V p. 333; Günth., Cat. Fish. I p. 186.
Lutjanus microchir Blkr, Onz. not. ichth. Ternate, Ned. T. Dierk. I p. 253.
Chaetopterus microchir Blkr, Descr. esp. Chaetopt. Amb., Versl. Kon. Akad. 2ᵉ Ser. III p. 85; Atl. ichth. tab. 293, Perc. tab. 15 fig. 3.
Sparopsis elongatus Kner, Folg. n. Fisch. Mus. Godeffr. Sitzb. K. Akad. Wiss. 1868, Vol. 58 p. 303 tab. 3 fig. 6.

Hab. Celebes (Macassar); Ternata; Amboina; in mari.

Longitudo 5 speciminum 91‴, 136‴, 370‴, 520‴, 720‴.

Rem. L'Aprion virescens se fait reconnaître du premier coup-d'oeil de toutes les espèces voisines, par les petites pectorales dont la longueur mesure environ

deux fois dans la longueur de la tête, par les fortes canines aux deux mâchoires et par les taches brunes entre plusieurs épines de la dorsale.

L'espèce fut établie en l'an 1830 sur des individus adultes à bord préoperculaire lisse, caractère purement d'âge mais sur lequel les auteurs fondèrent le genre Aprion. En l'an 1853 j'en observai un individu de 136''' de long, à écailles assez fortement ciliées et à préopercule dentelé. Je publiai cette espèce sous le nom de Mesoprion microchir. — M. Kner, en l'an 1868, ne reconnaissant pas non plus l'espèce Cuviérienne, en fit un nouveau genre et la publia sous le nom de Sparopsis elongatus. Il y trouva le palais sans dents, mais il est à remarquer que les dents vomériennes et palatines du virescens, déjà fort peu développées dans les jeunes et les adolescents, s'usent avec l'âge et peuvent bien finir à n'être plus perceptibles dans quelques individus d'âge avancé. C'est tout comme les denticulations du préopercule, du surscapulaire et des écailles, dont ont ne trouve plus de vestiges dans les adultes quoiqu'elles soient nettement marquées dans les jeunes. M. Kner ne parle aussi que de deux épines anales mais la belle figure qu'il publie du Sparopsis elongatus en montre distinctement trois. L'observation de M. Kner que son Sparopsis doive être rapproché des Synagris (Dentex) et des Pentapus est parfaitement juste. Ces genres sont de vrais Lutjaniformes et ont été fort à tort placés dans une famille distincte des Percoïdes.

L'Aprion virescens habite, hors l'Insulinde, les Seychelles et l'île de Candavu.

Aprion (*Aprion*) *microlepis* Blkr.

Apr. (Apr.) corpore oblongo-subelongato compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{5}$ in ejus longitudine absque-, $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 fere in ejus altitudine; capite acutiusculo 3 et paulo ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine corporis absque-, 4 et paulo ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circ., latitudine capitis 2 circ in ejus longitudine; fronte et vertice alepidotis; oculis diametro 3 circ. in longitudine capitis, diametro 1 circ. distantibus; linea rostro-frontali rostro convexa; fronte inter oculos plana; rostro convexo oculo non multo breviore; osse suborbitali anteriore sub oculo oculi diametro longitudinali triplo circ. humiliore; naribus approximatis anterioribus valvatis posterioribus minoribus; maxillis subaequalibus, superiore inferiore paulo breviore sub iridis parte anteriore desinente, $2\frac{2}{5}$ circ. in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa

seriebus ceteris multo majoribus, maxilla superiore utroque latere antice caninis 2 sat magnis curvatis externis quam internis conspicue longioribus, medio et postice dentibus inaequalibus anterioribus sequentibus longioribus; maxilla inferiore utroque latere antice caninoideis 4 parvis, medio et postice dentibus inaequalibus mediis ceteris fortioribus: dentibus vomerinis bene evolutis in thurmam triangularem postice concavam dispositis, dentibus posterioribus fortioribus; dentibus palatinis utroque latere in thurmam elongatam gracilem dispositis; squamis praeoperculo in series 8-, operculo cum suboperculo in series 9 ad 11-, interoperculo in series 3-, temporalibus in series 6 obliquas transversas dispositis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, limbo alepidoto, margine posteriore non vel vix emarginato, angulo et inferne denticulato dentibus angularibus ceteris majoribus; fascia squamarum temporali sat distincta, non cum fascia lateris oppositi unita, minus duplo longiore quam lata, squamis transversim 6- vel 7-seriatis, longitudinaliter 3 vel 4-seriatis; osse suprascapulari denticulato; linea laterali mediocriter curvata singulis squamis tubulo simplice notata; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra et infra lineam lateralem in series 60 transversas dispositis; squamis 22 vel 23 in serie transversali quarum 6 vel 7 lineam lateralem inter et pinnam dorsalem, 16 vel 17 in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra et infra lineam lateralem horizontalibus non obliquis; cauda parte libera minus duplo ad duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus 4ª ceteris longiore $2\frac{1}{3}$ circ. in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo humiliore, duplo circ. longiore quam alta radio postico radio penultimo multo longiore; pectoralibus capite paulo brevioribus; ventralibus capite absque rostro non longioribus; anali caudae parte libera breviore, spinis mediocribus non flexilibus 3ª ceteris longiore, parte radiosa multo minus duplo longiore quam alta radio postico radio penultimo multo longiore; caudali profunde emarginata lobis acutis gracilibus non productis capite non vel vix brevioribus; colore corpore superne roseo, inferne roseo-argenteo; capite superne et rostro violascente-roseo; iride flava; pinnis roseis vel roseo-hyalinis, dorsali vitta longitudinali mediana flava et basi inter singulas spinas et radios ocello margaritaceo; linea laterali fuscescente-aurantiaca.

B. 7. D. 10/11 vel 10/12. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Chaetopterus microlepis* Blkr. Descr. esp. inéd. Chaetopt. d'Amboine, Versl. Kon. Akad. Wet. Afd. Natuurk. 2e Reeks. III p. 80.
Hab. Amboina; Borbonia; in mari.
Longitudo 2 speciminum 167‴ et 251‴.

Rem. L'Aprion actuel et l'Aprion pristipoma se distinguent éminemment du virescens par la longueur des pectorales et par la forme plus raccourcie du corps. Fort voisins l'un de l'autre ils se distinguent principalement par l'écaillure, le microlepis ayant environ dix rangeés transversales d'écailles de de plus que le pristipoma. J'y compte aussi une rangée longitudinale d'écailles de plus au-dessus de la ligne latérale et deux rangées d'écailles de plus au préopercule. Le microlepis se fait reconnaître en outre par sa tête relativement moins haute et par l'absence de filet caudal.

Les deux individus décrits, les seuls que j'ai vus de l'espèce, proviennent des mers d'Amboine et de l'île de Bourbon.

Aprion (*Aprion*) *pristipoma* Blkr.

Apr. (Apr.) corpore oblongo-subelongato compresso, altitudine $5\frac{1}{6}$ ad $5\frac{1}{4}$ in ejus longitudine absque-, $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis 2 circ. in ejus altitudine; capite acutiusculo $5\frac{1}{6}$ ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis absque-, $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circ.-, latitudine capitis 2 circ. in ejus longitudine; fronte et vertice alepidotis; oculis diametro $3\frac{1}{4}$ fere in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ circ. distantibus; linea rostro-frontali rostro convexa; fronte inter oculos plana; rostro convexo oculo non multo breviore; osse suborbitali sub oculo oculi diametro longitudinali minus triplo humiliore; naribus approximatis anterioribus valvatis posterioribus paulo minoribus; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore, sub pupillae parte anteriore desinente, $2\frac{2}{5}$ circ. in longitudine capitis; maxillis dentibus serie externa seriebus ceteris multo majoribus, utroque latere antice caninis sat magnis curvatis externis quam internis conspicue longioribus, medio et postice dentibus inaequalibus intermaxillaribus anterioribus sequentibus-, inframaxillaribus mediis ceteris fortioribus; dentibus vomerinis et palatinis minimis, vomerinis in vittam $\wedge$ formem-, palatinis utroque latere in vittam gracillimam dispositis; squa-

mis praeoperculo in series 6-, operculo cum suboperculo in series 8 ad 10-, interoperculo in series 3-, temporalibus in series 4 obliquas transversas dispositis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, limbo alepidoto, margine posteriore non emarginato anguloque leviter denticulato denticulis angulo ceteris majoribus; fascia squamarum temporali bene distincta, duplo longiore quam lata, squamis transversim 6- vel 7-seriatis, longitudinaliter 3- vel 4-seriatis; osse suprascapulari crenato-denticulato; linea laterali parum curvata, singulis squamis tubulo simplice notata; squamis corpore angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra et infra lineam lateralem in series 50 circ. transversas dispositis; squamis 22 vel 23 in serie transversali quarum 6 lineam lateralem inter et pinnam dorsalem, 14 circ., in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; seriebus squamarum longitudinalibus supra et infra lineam lateralem horizontalibus non obliquis; cauda parte libera sat multo minus duplo longiore quam postice alta; pinna dorsali spinis gracilibus flexilibus 4ª, 5ª et 6ª ceteris longioribus 2 circ. in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa humiliore, duplo circ. longiore quam alta, radio postico radio penultimo multo longiore; pectoralibus capite paulo brevioribus; ventralibus capite absque rostro non ad vix brevioribus; anali caudae parte libera vix breviore, spinis gracilibus non flexilibus 3ª ceteris longiore, parte radiosa minus duplo longiore quam alta radio postico radio penultimo multo longiore; caudali profunde incisa lobis gracilibus acutis superiore inferiore multo longiore in setam producto capite multo longiore; colore corpore pinnisque roseo, capite superne profundiore; iride flava; pinna dorsali basi, margine superiore et vitta mediana longitudinali plus minusve interrupta viridescente-flavis; linea laterali fuscescente-aurantiaca.

B. 7. D. 10/11 vel 10/12. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Pristipomoides typus* Blkr, Diagn. vischs. Sumatra, Nat. T. Ned. Ind. III p. 575; Günth., Catal. Fish. I p. 380.

Dentex pristipoma Blkr, Vijfde bijdr. ichth. Celeb, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 246.

Mesoprion dentex Blkr, Act. Soc. Sc. Ind. Neerl. VI Enum. Pisc. p. 20.

Lutjanus dentex Blkr, Enum. esp. poiss. Amb., Ned. T. Dierk. II p 278.

Chaetopterus pristipoma Blkr, Descr. n. esp. Chaetopt., Versl. Kon. Akad. Wet. Afd. Nat. 2e Reeks III p. 83.

Hab. Sumatra (Siboga); Celebes; Nova-Guinea; in mari.
Longitudo 2 speciminum 275''' et 293'''.

Rem. L'histoire de cette espèce est à peu près celle de l'Etelis virescens. Après l'avoir érigée en genre distinct je la plaçai tour à tour parmi les Dentex et les Lutjanus. Depuis j'ai reconnu les vrais caractères du genre actuel et pouvoir constater que le type du genre Pristipomoides soit en effet d'un genre distinct du Lutjanus et du Dentex, mais qui ne peut pas être séparé du genre Aprion.

APPENDICE.

Aphareus CV.

Corpus oblongo-elongatum compressum squamis mediocribus ctenoideis vestitum. Caput regione postoculo-temporali ossibusque opercularibus tantum squamatum, squamis praeoperculo pluriseriatis, limbo praeoperculari nullis. Maxillae, superior non protractilis ore clauso magna parte sub osse suborbitali recondita, inferior elevata superiore longior. Labia gracilia. Dentes maxillis pharyngealesque pluriseriati minimi acuti; vomerini, palatini et linguales nulli. Os suborbitale inerme. Praeoperculum edentulum. Operculum spina vera nulla. Mentum poris magnis vel fossula mediana nullis. Pinnae, pectorales et ventrales acutae, dorsalis indivisa et analis alepidotae, dorsalis spinis gracilibus 10 et radiis 10 vel 11, analis spinis 3 et radiis 8. Caudalis biloba. Pseudobranchiae. B. 7. Apertura branchialis usque ad mentum fere sese extendens. Vesica aërea simplex.

Rem. Les affinités du genre Aphareus tant avec les Dentex qu'avec les Aprion et les Apsilus, lui assignent une place entre ces deux types. Les Aphareus sont pour ainsi dire des Apsilus sans dents au palais. Ils ne s'en distinguent du reste essentiellement que par la conformation des mâchoires, les intermaxillaires étant fort minces et se cachant en partie (la bouche étant

close) sous le sousorbitaire fort développé, et les branches de la mâchoire inférieure étant beaucoup plus hautes qu'ils ne sont dans les types voisins. On ne saurait même point distinguer un Aphareus d'un Aprion, en n'ayant sous les yeux des deux genres que des individus sans museau et sans mâchoires.

Aphareus furcatus Günth., Catal. Fish. I. p. 386.

Aphar. corpore oblongo-elongato compresso, altitudine $3\frac{3}{5}$ ad $4\frac{2}{3}$ in ejus longitudine absque-, $4\frac{3}{4}$ ad 6 in ejus longitudine cum pinna caudali; latitudine corporis $1\frac{2}{3}$ ad 2 in ejus altitudine; capite acuto 3 ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis absque-, 4 ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis cum pinna caudali; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{2}$-, latitudine capitis 2 ad 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali junioribus rectiuscula aetate provectioribus rostro convexa ante oculos concava; oculis diametro 3 ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{4}{5}$ ad 1 et paulo distantibus; rostro acuto juvenilibus oculo breviore aetate provectioribus oculo paulo longiore; naribus parvis approximatis sat longe ante medium oculum perforatis; osse suborbitali ad angulum oris pupillae diametro plus duplo ad non humiliore; maxilla superiore sub oculi dimidio posteriore desinente 2 circ. in longitudine capitis; maxilla inferiore maxilla superiore conspicue longiore antice truncata margine dentali rectiuscula; dentibus maxillis minimis antice bi- ad tri-seriatis postice uniseriatis; labiis, superiore gracillimo, inferiore gracili sed postice quam antice multo latiore; fascia squamarum temporali minus duplo longiore quam lata, squamis in series 8 circ. transversas dispositis; squamis praeoperculo in series 8 vel 9 transversas curvatas dispositis; praeoperculo angulo obtuse rotundato plus minusve crenulato limbo alepidoto parte squamata minus duplo graciliore; squamis interoperculo tri- ad quadriseriatis; operculo angulo non pungente; osse suprascapulari denticulato; squamis corpore ciliatis, supra et infra lineam lateralem in series horizontales dispositis; squamis angulum aperturae branchialis superiorem inter et basin pinnae caudalis supra et infra lineam lateralem in series 70 circ. transversas dispositis; squamis 25 in serie transversali anum inter et pinnam dorsalem, 8 lineam lateralem inter et dorsalem spinosam mediam, 20 circ. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem; linea laterali parum curvata singulis squamis tubulo simplice notata; cauda parte libera duplo circ. longiore quam postice alta; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa non vel vix lon-

giore, spinis 3ª, 4ª et 5ª ceteris longioribus 2 ad 2 et paulo in altitudine corporis, parte radiosa parte spinosa humiliore radio postico ceteris paulo ad multo longiore aetate provectioribus basin pinnae caudalis attingente vel subattingente; pectoralibus falcatis capite non ad vix brevioribus, aetate provectioribus radiis subinferis radiis mediis longioribus; ventralibus capite absque rostro brevioribus; anali spina 3ª ceteris longiore, parte radiosa antice quam postice altiore radio postico radium dorsalis posticum longitudine aequante; caudali valde profunde incisa lobis valde acutis capite non ad vix brevioribus; colore corpore superne roseo, inferne roseo-margaritaceo; iride flavescente vel rosea; membrana maxillo-praeoperculari violascente-fusca; pinnis roseo-hyalinis, dorsali antice fuscescente, caudali apicibus fusca vel violacea.

B. 7. D. 10/10 vel 10/11. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Syn. *Waccom-laoet*. Valent., Amb. fig. 115 ?; *Foetac* Ib. fig. 129; *Balante* Ib. fig. 446.

Toetase Moor Ren., Poiss. Mol. I tab. 30 fig. 166.

Labrus furcatus Lac., Poiss. III p.p 424, 477, tab. 21 fig. 1.

Caranxomorus sacrestinus Lac., Poiss. V p. 682.

Aphareus coerulescens CV., Poiss. VI p. 366, fig. 167ᵇ.

Asphareus coerulescens Swns., Nat. Hist. Fish. II p. 223.

Aphareus rutilans CV., Poiss. VI p. 369; Rüpp., N. Wirb. Fisch. p. 121; Blkr, Act. Soc. Scient. Ind. Neerl., Achtste bijdr. vischf. Amb. p. 52; Atl. ichth. Tab. 299, Perc. tab. 21 fig. 2; Günth., Cat. Fish I p. 386; Klunz., Syn. Fisch. R. M., Verh. zool. bot. Ges. Wien, XX p. 768.

Hab. Amboina, in mari.

Longitudo 5 speciminum 115‴ ad 370″.

Rem. L'Aphareus coerulescens CV. et l'Aphareus rutilans CV. ne constituent probablement qu'une seule espèce, opinion déjà émise par M. Rüppell et qui me semble mériter d'être adoptée jusqu'à ce que le contraire puisse être démontré. Le furcatus habiterait donc, hors l'Insulinde, tant la Mer rouge que les côtes de l'île Maurice.

On doit à M. Rüppell plusieurs détails curieux par rapport à l'anatomie interne du furcatus.

La Haye, Août 1872.

INDEX SPECIERUM DESCRIPTARUM.